

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 18 April 2000 (18.04.00)	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/04526	<b>Applicant's or agent's file reference</b> P10-238337TK
<b>International filing date (day/month/year)</b> 23 August 1999 (23.08.99)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 25 August 1998 (25.08.98)
<b>Applicant</b> EJIMA, Takio et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
27 March 2000 (27.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Kiwa Mpay</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>6</sup> A63H3/36, 63H3/46, 63H9/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>6</sup> A63H3/36, 63H3/46, 63H9/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 190024/1983 (Laid-open no. 97067/1985) (Kyushu Sekisui Kogyo K.K., Noriyuki Miura), 2 July, 1985 (02.07.85),	
X	Full text, Figs. 1-7	1, 2, 4, 7, 11
Y	Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	3, 5, 6, 8, 10, 12-32
Y	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 132130/1985 (Laid-open no. 39783/1987) (Kabushiki Kaisha Takara), 10 March, 1987 (10.03.87), Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	3-11, 16
Y	JP, 62-53686, A (Kabushiki Kaisha Takara), 09 March, 1987 (09.03.87), Full text, Figs. 1-4 (Family: none)	3-11, 16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 November, 1999 (19.11.99)		Date of mailing of the international search report 30 November, 1999 (30.11.99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

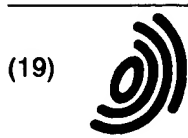
## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 200584/1986 (Laid-open no. 103685/1988) (Kabushiki Kaisha Takara), 5 July, 1988 (05.07.88)	
X	Full text, Figs. 1-2	18, 19
Y	Full text, Figs. 1-2	1-17, 20-32
Y	JP, 5-168772, A (Kabushiki Kaisha Ooike), 02 July, 1993 (02.07.93) Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	1-32
Y	JP, 9-313742, A (Kabushiki Kaisha Bandai), 09 December, 1997 (09.12.97) Full text, Figs. 1-30, & DE, 19722820, A1	18-32
Y	JP, 5-208077, A (kabushiki Kaisha Bandai), 30 August, 1993 (30.08.93) Full text, Figs. 1-5 (Family: none)	18-32
Y	JP, 49-18954, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
Y	JP, 49-18955, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
Y	JP, 49-18956, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
A	JP, 62-68713, A (kabushiki Kaisha Bandai), 28 March, 1987 (28.03.87) Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	18-32



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 108 454 A1**

(12)

**EUROPEAN PATENT APPLICATION**  
published in accordance with Art. 158(3) EPC

(43) Date of publication:  
20.06.2001 Bulletin 2001/25

(51) Int Cl.7: **A63H 3/36, A63H 3/46,  
A63H 9/00**

(21) Application number: **99938585.9**

(86) International application number:  
**PCT/JP99/04526**

(22) Date of filing: **23.08.1999**

(87) International publication number:  
**WO 00/10665 (02.03.2000 Gazette 2000/09)**

(84) Designated Contracting States:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priority: **25.08.1998 JP 23833798  
30.03.1999 JP 8973799  
30.07.1999 JP 21642499**

(71) Applicant: **Takara Co., Ltd.  
Tokyo 125-8503 (JP)**

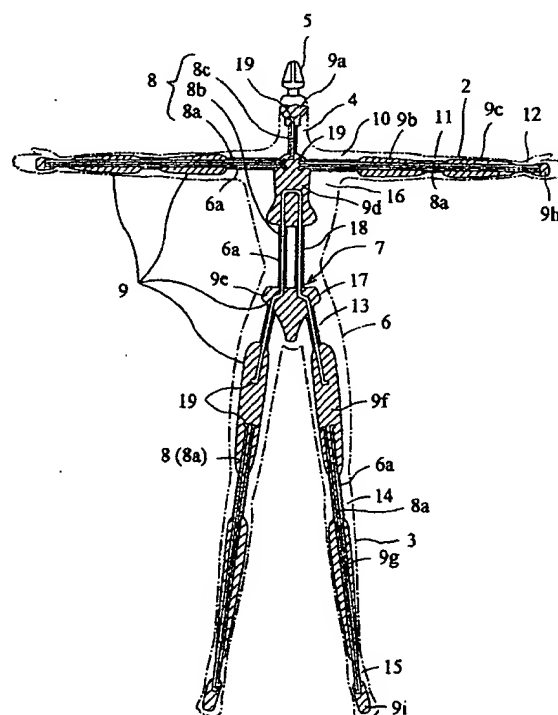
(72) Inventors:  
• **EJIMA, Takio**  
Inba-gun, Chiba 285-0925 (JP)  
• **MATSUOKA, Hirokazu**  
Hiki-gun, Saitama 355-0814 (JP)

(74) Representative: **Schmauder, Klaus Dieter et al**  
**Schmauder & Partner AG**  
Patentanwälte  
Zwängiweg 7  
8038 Zürich (CH)

**(54) ELASTIC DOLL AND PRODUCTION METHOD THEREOF**

(57) An elastic doll capable of being bent at sites therein which are to be bent and kept from being bent at sites therein which are not to be bent, to thereby be deformed in a natural manner and capable of being downsized. The elastic doll includes a trunk (1), arms (2) and legs (3) in which a skeleton member (7) is embedded. The skeleton member (7) is constituted by first cores (8) made of metal and arranged at sites in the doll corresponding to joints and second cores made of rigid synthetic resin and arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other. The first cores (8) and second cores (9) are connected to each other, wherein the first cores (8) are covered with synthetic resin (6a) as required. The skeleton member (7) is covered with a skin/flesh member (6) made of soft synthetic resin.

**FIG. 8**



## Description

### Technical Field

**[0001]** This invention relates to an elastic doll bendable at predetermined sites therein and a method for manufacturing the same, and more particularly to an elastic doll which has a skeleton embedded therein and is constructed to be bent at only joints and a method for manufacturing the same.

### Background Art

**[0002]** Conventionally, a dress-up doll which is adapted to be bendable at arms and legs, resulting in the doll being deformed into a variety of desired figures and which is permitted to put on various dresses for enjoyment has been accepted by girls. The doll is typically constructed in such a manner as shown in Fig. 1A. More specifically, it includes a trunk 120, and arms 121 and legs 122 pivotally connected to the trunk 120. The arms 121 are each formed so as to be bendable about an elbow 123 and the legs 122 are each formed to be bendable about a knee 124.

**[0003]** When the conventional doll thus constructed is formed in imitation of a girl, wearing of long-sleeved clothes on the doll permits bent portions of the doll such as shoulders and knees to be out of sight. However, when the doll has a skirt worn thereon, it fails to keep the knees from sight, so that joints of the knees 124 are externally exposed as shown in Fig. 1B, resulting in the doll being rendered unnatural. In order to eliminate such a problem, an elastic doll which is made of an elastic synthetic resin material and constructed so as to prevent exposure of joints was proposed. The elastic doll includes a trunk, arms, legs and a head detachably supported on the trunk and has a metal core (wire) embedded therein. More particularly, such an elastic doll, as disclosed in Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. 35277/1988, is so configured that legs or arms each include an outer skin layer and a soft resin layer arranged in the outer skin layer. Also, a flexible core such as a wire is embedded in the soft resin layer. Such construction permits plastic deformation of the internal core, so that the elastic doll may be bent at a part of a body thereof like the human body and kept bent. Thus, the doll is held bent while permitting a surface of the doll to be soft, to thereby exhibit enhanced reality.

**[0004]** Unfortunately, the conventional elastic doll, when the core or wire is re-bent into an inverted dog-legged shape after it is bent into a dog-legged shape, causes both bending operations to be generally carried out at different sites therein rather than the same site. Thus, a portion of the elastic doll bent once is not restored to its former state by the re-bending operation, resulting in the portion being kept bent. The fact that the bending and re-bending are carried out at different sites causes problems such as unnatural operation of the

doll, deformation of arms, a variation in length thereof and the like. Further, direct bending of the metal core such as a wire or the like causes it to be bent at an acute angle into a sharp shape such as an L-shape or a V-shape, unlike a core made of synthetic resin. Thus, stress is concentrated at only the bent portion, leading to possible breakage of the core. Breakage of the core in the elastic doll causes an end of the core to possibly break through a skin/flesh member of the elastic doll, to thereby be externally exposed, leading to damage to the human body. Also, the conventional elastic doll is unnatural because it causes sites therein other than joints to be unintendedly bent.

**[0005]** Insert molding of such an elastic doll causes holding of the core at a center in a mold to be highly difficult. The reason is that the insert molding requires to fix the core in the molding space while keeping it floating therein. Mere fixing of an end of the core corresponding to a hand of the doll or a foot thereof on an edge of a molding space fails to permit the above-described fixing of the core to be satisfactorily carried out. Also, it is required that the core be embedded in a trunk while being kept floating therein. An injection pressure of a molding material occurring during injection of the material into the molding space is highly increased, therefore, a failure in firm fixing of the core in the molding space causes the core to be forcibly moved by the pressure during the injection, so that the core is deviated from a center of the molding space, to thereby be readily abutted against an inner surface of the molding space. Thus, the conventional elastic doll has problems that the core is externally exposed from a surface of the elastic doll molded, the core is deviated from a center of the elastic doll, to thereby cause unnatural bending, and yields of the elastic doll are reduced.

**[0006]** The present invention has been made so as to eliminate the above-described problems of the prior art. Accordingly, it is an object of the present invention to provide an elastic doll capable of being bent at sites therein which are to be bent and kept from being bent at sites therein which are not desired to be bent, to thereby be deformed into a natural figure or configuration and capable of being reduced in size, and a method for manufacturing the same.

**[0007]** It is another object of the present invention to provide an elastic doll which is capable of preventing stress from being locally concentrated on a core, to thereby ensure enhanced safety and endurance, and which is capable of exhibiting natural motion like motion of the human body and giving a touch like the human skin, and a method for manufacturing the same.

**[0008]** It is a further object of the present invention to provide an elastic doll which is capable of permitting a core (skeleton member) embedded therein to be held at a central position in various parts of the doll, and a method for manufacturing the same.

# Disclosure of Invention

**[0009]** In accordance with one aspect of the present invention, an elastic doll is provided. The elastic doll includes a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded, wherein the skeleton member includes flexible first cores and second cores made of rigid synthetic resin, the first cores and second cores are connected to each other, and the skeleton member is covered with a skin/flesh member made of soft synthetic resin.

**[0010]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are made of metal, wherein the skeleton member is constituted by the first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and the second cores which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other. The term "joints" in "sites corresponding to joints" does not mean "all joints". Thus, in the present invention, the first cores may be arranged at a part of the joints.

**[0011]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are covered with synthetic resin.

**[0012]** In a preferred embodiment of the present invention, the synthetic resin for covering the first cores and the soft synthetic resin for the skin/flesh member are each a thermoplastic elastomer.

**[0013]** In a preferred embodiment of the present invention, the elastic doll further includes a neck having a part of the skeleton member embedded therein. The first cores are each constituted of a wire. The first cores arranged in the neck, the trunk and the arms and legs are different in diameter from each other.

**[0014]** In a preferred embodiment of the present invention, the skeleton member is integrally formed or formed by integrally coupling skeleton components previously formed separately from each other to each other.

**[0015]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores in the arms and legs each have portions arranged in parallel to each other.

**[0016]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are each bent at ends thereof.

**[0017]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are each constituted by an elongated plate-like member made of metal or formed to have a coil-like shape.

**[0018]** In a preferred embodiment of the present invention, the second cores are each formed with a fixing shaft arranged so as to extend therefrom to a surface of the doll. The fixing shaft is made of a material which is compatible with the soft synthetic resin for the skin/flesh member.

**[0019]** In a preferred embodiment of the present invention, the skeleton member includes a foot skeleton section incorporated in each of the legs. The foot skeleton section is externally exposed at a portion thereof corresponding to a sole of a foot of each of the legs from the sole.

**[0020]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are each made of metal. The skeleton member is constituted by the first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and the second cores which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other. The trunk includes three of such first cores arranged therein so as to be vertically extended, wherein an outer two of the three first cores are inwardly curved with respect to each other.

**[0021]** In a preferred embodiment of the present invention, the second cores are formed at a place thereon facing the joint with small projections.

**[0022]** In accordance with another aspect of the present invention, a method for manufacturing an elastic doll is provided. The method includes the steps of: insert molding second cores on each of flexible first cores so as to be spaced from each other using a skeleton forming material, to thereby form a skeleton member including the first and second cores connected to each other; and insert molding a skin/flesh member on the skeleton member using a skin/flesh forming material.

**[0023]** In a preferred embodiment of the present invention, the skeleton forming material and skin/flesh forming material are compatible with each other, so that the second cores and skin/flesh forming material are welded together during molding.

**[0024]** In a preferred embodiment of the present invention, the skeleton forming material is polyolefin resin and the skin/flesh forming material is an elastomer.

**[0025]** In a preferred embodiment of the present invention, the elastic doll includes a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded. The skeleton forming material is rigid synthetic resin and the skin/flesh forming member is soft synthetic resin. The step of insert molding the second cores includes forming fixing shafts which extend from the second cores to a surface of the doll. The step of insert molding the skin/flesh member includes arranging the skeleton member in a mold for molding the skin/flesh member, fixing the fixing shafts on mating surfaces of the mold to stabilize the skeleton member and injecting the soft synthetic resin into the mold. The method further includes the steps of removing portions of the fixing shafts projected from the surface of the doll after molding and treating marks left on the surface of the doll due to removal of the projected portions of the fixing shafts.

**[0026]** In a preferred embodiment of the present invention, the step of treating the marks is carried out by melting the surface of the doll.

**[0027]** In a preferred embodiment of the present invention, the skeleton member includes a foot skeleton section incorporated in each of the legs. The step of insert molding the skin/flesh member includes directly abutting a rear surface of a distal end of each of the second cores corresponding to the foot skeleton section against an inner surface of molding spaces in the mold,

to thereby securely hold the second cores therein.

**[0028]** In a preferred embodiment of the present invention, the first cores are each made of metal. The skeleton member is constituted by the first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and the second cores which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other. The trunk includes three of the first cores arranged therein so as to be vertically extended, wherein an outer two of the three first cores are inwardly curved with respect to each other.

**[0029]** In a preferred embodiment of the present invention, the second cores are formed at a place thereon facing a joint with small projections.

**[0030]** In a preferred embodiment of the present invention, the fixing shafts are each arranged at a site in the doll at which an injection pressure of the soft synthetic resin is unstable when the soft synthetic resin is injected into the mold.

**[0031]** In accordance with a further aspect of the present invention, a method for molding an elastic doll which includes a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded is provided. The method includes the steps of providing cores made of rigid synthetic resin to constitute the skeleton member, wherein fixing shafts are formed to extend from the cores to a surface of the doll, arranging the skeleton member in a mold and fixing the fixing shafts on mating surfaces of the mold to stabilize the skeleton member, injecting soft synthetic resin into the mold, and removing portions of the fixing shafts projected from the surface of the doll after molding and treating marks left on the surface of the doll due to removal of the projected portions of the fixing shafts.

**[0032]** It is preferable that the treating of the marks be carried out by melting the surface of the doll.

**[0033]** It is preferable that the skeleton member include a foot skeleton section incorporated in each of the legs, and a rear surface of a distal end of each of the cores corresponding to the foot skeleton section be directly abutted against an inner surface of molding spaces in the mold, to thereby be securely held therein.

**[0034]** It is preferable that the skeleton member be constituted by first cores made of metal and arranged at sites in the doll corresponding to joints and second cores made of rigid synthetic resin and arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other, and the trunk include three of such first cores arranged therein so as to be vertically extended, wherein an outer two of the three first cores are inwardly curved with respect to each other.

**[0035]** In addition, it is preferable that the cores of the skeleton member be formed at a place thereon facing a joint with small projections.

**[0036]** It is preferable that the fixing shafts be each arranged at a site in the doll at which an injection pressure of the soft synthetic resin is unstable when the soft

synthetic resin is injected into the mold.

#### Brief Description of Drawings

#### **[0037]**

Figs. 1A and 1B each are a schematic view showing a conventional doll;

Fig. 2 is a perspective view showing a first mold used for manufacturing an elastic doll according to one embodiment of the present invention by way of example;

Fig. 3 is a perspective view showing a skeleton member molded by the first mold;

Fig. 4 is a perspective view of the skeleton member set in a second mold;

Fig. 5 is a perspective view showing deformation of a molded arm for an elastic doll;

Fig. 6 is a schematic front elevation view showing a doll molded according to the present invention;

Fig. 7 is a front elevation view showing an elastic doll according to another embodiment of the present invention;

Fig. 8 is a front elevation view in section of the elastic doll shown in Fig. 7 from which a skin/flesh member is removed and which is vertically sectioned;

Fig. 9 is a side elevation view partly in section of the elastic doll shown in Fig. 7 from which the skin/flesh member is removed;

Fig. 10 is a front elevation view showing a modification of a skeleton member;

Fig. 11 is a front elevation view of the skeleton member which is separated into three skeleton components;

Fig. 12 is a schematic view showing a manner of connection of the skeleton components shown in Fig. 11;

Fig. 13 is a schematic view showing a manner of molding of the skeleton member;

Fig. 14 is a front elevation view of the skeleton member;

Fig. 15 is a schematic view showing a manner of coating synthetic resin on first cores of the skeleton member to make a semi-finished product;

Fig. 16 is a front elevation view of the semi-finished product;

Fig. 17 is a schematic view showing a manner of forming a finished product or elastic doll;

Fig. 18 is a front elevation view showing an elastic doll according to a further embodiment of the present invention;

Fig. 19 is a front elevation view showing a skeleton member incorporated in the elastic doll of Fig. 18;

Fig. 20 is a side elevation view of the skeleton member of the elastic doll shown in Fig. 19;

Fig. 21 is a front elevation view of the skeleton member shown in Fig. 19 prior to molding;

Fig. 22 is an enlarged view showing an essential

part of a fixing shaft of a forearm;

Figs. 23A, 23B and 23C each are a sectional view showing a respective one of skeleton components received in molding spaces;

Fig. 24 is a front elevation view showing a semi-finished product immediately after molding;

Fig. 25 is a cross-sectional view showing a cut surface of a fixing shaft;

Fig. 26 is a schematic view of an essential part of a mold showing flowing of molten resin injected from portions of the mold corresponding to legs of a doll into the mold; and

Fig. 27 is a schematic view showing movement of a skin/flesh member when a wrist is moved.

#### Best Modes for Carrying Out Invention

**[0038]** Now, the present invention will be described in connection with embodiments thereof with reference to the accompanying drawings.

**[0039]** Referring first to Figs. 2 to 6, an embodiment of an elastic doll according to the present invention is illustrated. In Fig. 2, reference numeral 23 designates a first mold used for molding an arm according to a method for manufacturing an elastic doll according to the present invention. The first mold 23 is formed therein with a first space 24a for molding a first section of a second core in imitation of hand bones therein, a second space 24b for molding a second section of the second core in imitation of a radius therein and a third spacer 24c for molding a third section of the second core in imitation of a humerus therein. The first mold 23 functions to carry out insert molding of a skeleton member 7 using a flexible wire or the like as a first core 8 and a skeleton forming material consisting of polyolefin resin such as polypropylene or the like.

**[0040]** The skeleton member 7 molded by means of the first mold 23 using the first core 8 as an insert, as shown in Fig. 3, has a first section 9a of a second core, a second section 9b thereof and a third section 9c thereof formed on the first core 8 such as a wire or the like so as to be spaced from each other at predetermined intervals, resulting in the first core 8 being formed with exposed sections which correspond to joints of a wrist, an elbow and the like, respectively. Such construction permits the first core 8 to be bent at only the exposed sections while preventing it from being bent at the sections 9a to 9c of the second core.

**[0041]** The skeleton member 7, as shown in Fig. 4, is set as an insert in a second mold 27 and then a skin/flesh forming material consisting of an elastomer is subjected to insert molding to form a skin/flesh member 6 around the skeleton member 7. In this instance, the molding material for the skin/flesh member 6 and that for the skeleton member 7 are constituted by materials which are compatible with each other, respectively, to thereby permit the skin/flesh member 6 and the first to third sections 9a to 9c of the second core to be satisfac-

torily welded together. This permits the skeleton member 7 and skin/flesh member 6 to be deformed in association with each other without being separated from each other when an arm molded is bent as shown in Fig. 5. Also, the first to third sections 9a to 9c of the second core are made of a rigid material, so that bending of the arm is carried out at any exposed section of the first core 8 without bending of the second core, resulting in unnatural deformation of the arm such as bending thereof at any intermediate portion thereof, curving of the whole arm or the like being eliminated.

**[0042]** Also, the whole elastic doll may be formed by the above-described double insert molding.

**[0043]** In this instance, as shown in Fig. 6, a whole skeleton is made of the first cores 8 such as a wire or the like and insert molding of the skeleton member 7 constituted by a plurality of second cores 9 is carried out using the whole skeleton as an insert. Then, insert molding of the skin/flesh member 6 is carried out using the skeleton member 7 thus molded as an insert.

**[0044]** Such molding permits the elastic doll to be formed to have a small size. Also, the elastic doll molded ensures bending of sections of the doll which are desired to be bent and prevents bending of sections thereof which are not desired to be bent, leading to natural deformation of the doll. Thus, the elastic doll of the illustrated embodiment carries out satisfactory deformation as seen in a large-sized doll while being reduced in size, to thereby permit a user to enjoy doll play.

**[0045]** In the illustrated embodiment, the second cores are arranged on the flexible first cores so that the first cores are not covered at the portions thereof corresponding to the joints of the doll with the second cores. Such construction permits the arms of the doll and the like to be positively bent at the joints, to thereby prevent bending of the doll at unnatural portions thereof, so that the doll exhibits enhanced reality while being simplified in structure.

**[0046]** Also, in the illustrated embodiment, a material for the second cores and that for the skin/flesh member are compatible with each other, so that insert molding of the skin/flesh member using the skeleton member as an insert may permit the second cores and skin/flesh member to be welded together on an interface therebetween, to thereby prevent the skeleton member from being shifted in the skin/flesh member. Thus, the doll may be deformed in a natural manner when the arms are bent, resulting in enjoyable doll play being provided.

**[0047]** Further, when the skeleton member is made of polyolefin resin and the skin/flesh member is made of an elastomer, the doll which may give a good feeling to the touch and carry out deformation in a natural manner can be formed.

**[0048]** Referring now to Figs. 7 to 17, another embodiment of an elastic doll according to the present invention is illustrated. Fig. 7 is a front elevation view showing an elastic doll of the illustrated embodiment and Figs. 8 and 9 are a front elevation view and a side elevation



view each showing an internal structure of the elastic doll, respectively. The elastic doll of the illustrated embodiment includes a trunk 1, arms 2 and legs 3. Also, it includes a neck 4 provided on an upper portion thereof with a neck pin 5, on which a head (not shown) is detachably supported.

[0049] The elastic doll has a surface which is constituted by a skin/flesh member 6 made of a soft synthetic resin material. The skin/flesh member 6 is preferably made of a thermoplastic elastomer such as, for example, a styrene elastomer manufactured under a designation "Leostomer" (trademark) by RIKEN VINYL INDUSTRY CO., LTD. The thermoplastic elastomer has a hardness of preferably about 10 to 20. Most preferably, it has a hardness of 15. The thermoplastic elastomer below 10 in hardness is excessive soft, whereas the elastomer above 20 in hardness fails to exhibit flexibility or softness like the human skin.

[0050] The elastic doll, as shown in Figs. 8 and 9, has a skeleton member 7 embedded therein, which is covered with the above-described skin/flesh member 6.

[0051] The skeleton member 7 is constituted by first cores 8 made of metal and second cores 9 made of rigid synthetic resin which are integrally connected to each other. The first cores 8 are arranged at sites in the doll corresponding to joints and the second cores 9 are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other.

[0052] More particularly, the first cores 8 are each made of an iron wire, a stainless steel wire or the like and arranged at shoulders 10 of the doll, elbows 11 thereof, wrists 12 thereof, a crotch 13 thereof, knees 14 thereof and ankles 15 thereof as well as the above-described neck 4. The arms 2 and legs 3 each have a first core 8a arranged therein. The first core 8a includes parallel portions formed by bending the first core 8a into a U-shape at a tip of a hand or foot. Also, the trunk 1 has a first core 8b arranged at a center therein. More specifically, the first core 8b is arranged at a site in the trunk 1 positioned between a breast 16 and a waist 17 (or at a stomach 18) and corresponding to a backbone. This is due to the reason that the portion between the breast 16 and waist 17 may be considered to be a joint in a broad sense in view of the fact that it is bent.

[0053] The first cores 8 are formed to have diameters different from each other depending on sites in the doll at which they are arranged. More particularly, the first core 8b arranged in the trunk 1 is formed to have the largest diameter. Then, a first core 8c arranged in the neck 4 is formed to have an intermediate diameter and the first core 8a in each of the arms 2 and legs 3 has the smallest diameter. However, the illustrated embodiment is not limited to such a difference in diameter. It may be suitably determined depending on frequency of bending of the first core at each of the sites. Also, it is not necessarily required that the first cores 8 be arranged at all joints. They may be arranged at a part of the joints. The

first cores 8 are each bent at ends 19 thereof.

[0054] The first cores 8 are each covered with a synthetic resin material 6a. The synthetic resin 6a functions to prevent the first core 8 from being bent at a sharp or acute angle. It is preferably the same material (thermoplastic elastomer) as the skin/flesh member 6. When the thermoplastic elastomer is selected for this purpose, it most preferably has a hardness of about 25 to 35. In particular, the hardness of 30 is optimum. The first core 8 is covered with the synthetic resin 6a in order to permit bending force to be uniformly applied to the first core 8 while preventing the first core 8 from being bent at an acute angle at any particular site and permit the first core 8a once bent to be kept bent. The synthetic resin having a hardness below 25 fails to prevent the first core from being bent at an acute angle, whereas the hardness above 35 substantially fails to keep the first core bent because the resin excessively exerts force of restoring it to its original configuration.

[0055] The second cores 9 are each arranged between the joints adjacent to each other. More particularly, second cores 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f and 9g are arranged at the neck 4, between each of the shoulders 10 and each of the elbows 11, between each elbow 11 and each wrist 12, between the neck 4 or each of the shoulders 10 and the stomach 18, between the stomach 18 and crotch 13, between the crotch 13 and each knee 14, and between each knee 14 and each foot 15. Also, the second cores 9 are arranged at the distal end of each of the arms 2 and that of each of the legs 3. More specifically, a second core 9h is arranged at the distal end of each arm 2 and a second core 9i is arranged at the distal end of each leg 3. Thus, the second cores 9 are arranged at sites in the doll corresponding to bones, thereby not to be bent. Therefore, the second cores 9 may each be made of rigid synthetic resin. For this purpose, a rigid synthetic resin material such as polypropylene or the like which is compatible with a thermoplastic elastomer is preferably used. The reason is that it can be satisfactorily coupled to the skin/flesh member 6, thus, it does not give any strange or abnormal feeling when it is bent and it effectively prevents torsion or dislocation between the second cores 9 and the skin/flesh member 6.

[0056] As described above, of the first cores 8, the first core 8b arranged in the trunk 1 has the largest diameter, to thereby be hard to bend at a sharp or acute angle, resulting in it being curvedly bent while describing a large arc as in bending of a backbone of the human body. Also, the first core 8a arranged in each of the arms 2 and legs 3 is formed to have a diameter smaller than the first core 8b and has the above-described portions arranged in parallel with each other, to thereby be easy to bend forwardly and rearwardly or in a direction which is perpendicular to a plane in which the parallel portions are positioned and hard to bend in a vertical direction or in the plane. This permits the doll to carry out motion or movement highly similar to that of the human body. Also,

the ends 19 of each of the first cores 8 are bent, to thereby minimize a possibility that the ends outwardly project through the skin/flesh member 6, resulting in them substantially preventing damage to children, so that the doll may exhibit enhanced safety. Also, bending of the ends ensures safety of the doll even when they break through the skin/flesh member 6.

**[0057]** The first cores 8 are not limited to the above-described thickness and number. For example, one such first core may be embedded in each of a combination of the right arm, trunk, right leg and a combination of the left arm, trunk and left leg. Also, the first cores 8 may each have the skin/flesh member 6 directly arranged therearound so as to cover it.

**[0058]** Further, the first cores 8 are not limited to a straight configuration. Each of them, as shown in Fig. 10, is constituted by an elongated plate-like member made of metal. Alternatively, each of them may be constituted by a coiled member made of metal so that each of joints may be recessed.

**[0059]** In addition, the skeleton member 7 may be formed by integrally coupling skeleton components previously formed separately from each other to each other. For example, when skeleton components 7b for both arms 2 and a skeleton component 7a for the trunk 1 are molded separately from each other as shown in Fig. 11, a mold 20 may be reduced in size, resulting in a manufacturing cost being reduced. Also, such construction permits the mold 20 to be horizontally set. Thus, the skeleton member 7 may be stably held in the mold. In this instance, as shown in Fig. 12, the shoulders 10 may each be formed with a screwing section 21 and correspondingly the arms 2 may each be formed at a proximal portion thereof with a screw inserting hole 22. Such construction permits the above-described skeleton components 7a and 7b to be integrally coupled together by screwing. Therefore, insert molding while keeping both components thus coupled together permits manufacturing of a finished product identical with the above-described one. On the contrary, when both arms 2 and the trunk 1 are integrated with each other, the arms are caused to extend in both lateral directions, so that a whole size of the mold is increased, leading to an increase in manufacturing cost.

**[0060]** Now, manufacturing of the elastic doll thus constructed will be described. First of all, as shown in Fig. 13, the first cores 8a, 8b and 8c are each held at a predetermined position in a mold 23. The mold 23 is formed at sites therein corresponding to the second cores 9 with spaces 24. Also, it is formed with first core fixing sections 25. The first cores 8a, 8b and 8c are partially placed in the fixing sections 25 of the mold 23, to thereby be fixedly interposed between a pair of mold members of the mold 23 when the mold members are joined together to close the mold 23. Fixing of the first cores 8 may be carried out by arranging magnets in the mold to securely hold the first cores 8 on the magnets by magnetic attraction. Reference numeral 26 designates

runners for resin. Then, after the mold is tightly closed, a molten resin material (polypropylene or the like) is injected through the runners 26 into the spaces 24. After cooling, the mold is opened, so that the skeleton member 7 constituted by the first cores 8 (8a, 8b and 8c) and second cores 9 (9a to 9i) connected to each other is obtained, as shown in Fig. 14.

**[0061]** Then, the thus-obtained skeleton member 7 is securely placed in another mold 27, as shown in Fig. 15. The mold 27 is formed at sites therein corresponding to exposed portions of the first cores 8, the arms, the hands and the feet with spaces 28. The spaces 28 each have a runner 26a communicating therewith. The second cores 9 are held inside the mold when the mold is closed. After the mold is closed to securely hold the skeleton 7 in the mold, a molten resin material is injected through the runners 26a into the spaces 28. At this time, the runners 26a corresponding to the first cores 8 are fed with a thermoplastic elastomer 6a having a hardness of 30, whereas the runners 26a for the arms, hands and feet are fed with a thermoplastic elastomer having a hardness of 15. The mold is opened after cooling thereof, so that a semi-finished product 32 is obtained, wherein the first cores 8 are covered with the thermoplastic elastomer 6a of 30 in hardness and elbows 29, hands 30 and feet 31 are made of the thermoplastic elastomer of 15 in hardness, as shown in Fig. 16.

**[0062]** Subsequently, the thus-obtained semi-finished product 32 is securely placed in a further mold 33 as shown in Fig. 17. The mold 33 is formed therein with spaces 34 into which a resin material for the skin/flesh member of the elastic doll is injected, except for the elbows 29, hands 30 and feet 31. Of the mold 33, portions thereof corresponding to the elbows 29, hands 30 and feet 31 are fixed when the mold is closed, resulting in the semi-finished product 32 being securely held in the mold 33 while being floated in the spaces 34. In order to ensure that the semi-finished product 32 is securely held at a central position thereof, it is preferable that one of mold members of the mold 33 be mounted thereon with a fixing pin (not shown), resulting in the semi-finished product 32 being abutted at a lower abdomen thereof against a distal end of the fixing pin. After the mold 33 is closed, a molten material (thermoplastic elastomer of 30 in hardness) is injected through runners 26b into the spaces 34. When the mold 33 is opened after cooling thereof, a finished product wherein the skeleton member 7 is covered with the skin/flesh member 6 is obtained, as shown in Fig. 7. The lower abdomen of the elastic doll is formed thereon with a mark 35 of the fixing pin. However, it is normally covered with underwear, to thereby be out of sight, so that the mark may be ignored.

**[0063]** Manufacturing or molding of the elastic doll shown in Fig. 7 is not limited to the above-described manner. For example, the elbows 29, hands 30 and feet 31 may be formed together with other parts in the last step.

**[0064]** In the illustrated embodiment, the first cores

are covered with synthetic resin, to thereby prevent the joint sections from being bent at an acute angle, resulting in stress being prevented from being locally concentrated at a part of the first cores when the joint sections are bent. This substantially eliminates accidents such as breakage of the first cores and the like, so that the elastic doll may exhibit increased safety and durability. Also, the second cores are arranged at sites in the elastic dolls corresponding to bones of the human body and made of rigid synthetic resin, to thereby be prevented from being bent, so that the elastic doll may exhibit enhanced reality because unnaturalness that the doll is bent at portions thereof other than the joints is eliminated.

**[0065]** The illustrated embodiment, as described above, may be constructed so that synthetic resin covering the first cores and soft synthetic resin for the skin/flesh member are each constituted by a thermoplastic elastomer. Such construction permits both materials to be compatible with each other, to thereby be readily integrated with each other. Also, such construction permits the doll to give a feeling like the human skin, resulting in the doll exhibiting enhanced reality. Also, the doll may be so constructed that the first cores are constituted by a wire and are varied in diameter depending on the sites in the doll in which they are arranged such as the neck, trunk, arms and legs. This permits a degree of bending of the first cores and an angle thereof to be varied depending on the sites as desired, so that the doll of the illustrated embodiment may carry out bending suitable for each of the sites.

**[0066]** Integral formation of the skeleton member facilitates molding of the elastic doll. Also, formation of the skeleton member by integrally coupling the skeleton components to each other reduces a size of the mold. This permits the mold to be horizontally set, to thereby stably hold the cores and the like during a molding operation.

**[0067]** In the illustrated embodiment, the first cores for the arms and legs may each be formed so as to have the portions parallel to each other. This facilitates bending of the first core in one of anteroposterior and lateral (or vertical) directions and renders bending in the other direction difficult, so that the joints of the doll may carry out motion nearer motion of joints of the human body. The first cores may each be bent at both ends thereof, to thereby be substantially prevented from outwardly breaking through the skin/flesh member. Even if the projection occurs, the first core is hard to damage children due to being of both ends, to thereby provide the doll with enhanced safety.

**[0068]** Further, in the illustrated embodiment, as described above, the first cores may each be constituted by the elongated plate-like member, so that a direction of bending of the first core may be restricted to a degree. Also, when the first core is formed to have a coil-like shape, it renders bending thereof at an acute angle difficult, to thereby reduce dependency on the synthetic

resin covering it.

**[0069]** Referring now to Figs. 18 to 27, a further embodiment of an elastic doll according to the present invention is illustrated, wherein Fig. 18 is a front elevation view of an elastic doll of the illustrated embodiment and Figs. 19 and 20 are a front elevation view and a side elevation view each showing an internal structure of the elastic doll, respectively. The elastic doll of the illustrated embodiment includes a trunk 1, arms 2 and legs 3. It also includes a neck which is provided on an upper portion thereof with a neck pin 5, on which a head (not shown) is detachably supported. The elastic doll has a surface constituted by a skin/flesh member 6 made of soft synthetic resin, as in the embodiments described above. The skin/flesh member 6 of the elastic doll has a skeleton member 7 embedded therein as shown in Figs. 19 and 20.

**[0070]** The skeleton member 7 is constructed by integrally connecting first cores 58 made of metal and second cores 9 made of rigid synthetic resin to each other. The first cores 58 are arranged at sites in the doll corresponding to joints and the second cores 9 are arranged at sites in the elastic doll corresponding to distal ends thereof and positions between the joints adjacent to each other.

**[0071]** More specifically, the first cores 58 are each constituted by a wire made of iron, stainless steel or the like and arranged at shoulders, elbows, wrists, a crotch, knees and ankles as well as the neck. Also, the first core 58 is arranged at a center of the trunk 1 and more particularly at a site in the trunk 1 corresponding to a portion of a backbone positioned between a breast and a waist or at a stomach.

**[0072]** The first cores 58 are formed to have diameters different from each other depending on sites in the doll, respectively. More particularly, the first cores 58 arranged in the neck, trunk, and crotch are formed to have the largest diameter, to thereby be hard to bend at an acute angle, resulting in the first cores being curvedly bent while describing a large arc as in bending of a backbone of the human body. Then, the first core 58 arranged in the neck is formed to have an intermediate diameter. The first cores 58 arranged in the arms 2 and legs 3 are formed to have the smallest diameter, resulting in them being readily bent. Nevertheless, a difference in diameter of the first cores is not limited to the above. It may be suitably determined depending on frequency of bending thereof. Also, it is not necessarily required to arrange the first cores at all sites in the doll corresponding to joints. Thus, they may be arranged at a part of the joints. The first cores 58 are preferably bent at ends thereof to prevent the ends from breaking through the skin/flesh member 6, to thereby be outwardly exposed therefrom.

**[0073]** The trunk 1 has three first cores 58a, 58b and 58c arranged in a portion thereof positioned between the breast and the waist so as to be vertically extended. An outer two of such three first cores which are desig-

nated by 58a and 58c are formed so as to be curved inwardly with respect to each other. Such construction prevents the trunk 1 from extending due to the first core 58b formed to be straight and positioned between the first cores 58a and 58c. Arrangement of the curved first cores 58a and 58c with the straight first core 58b being interposed therebetween permits the trunk 1 to realize all kinds of deformation including "torsion", "anteroposterior bending" and "lateral bending".

[0074] The second cores 9 are arranged between the joints. More specifically, the second cores 9 are arranged at sites in the doll corresponding to the breast, upper arms, forearms, the waist, upper legs, lower legs and feet. Thus, the sites at which the second cores 9 are arranged correspond to bones of the human body which are not to be bent, so that the second cores 9 are made of rigid synthetic resin. The rigid synthetic resin is preferably compatible with a material for the skin/flesh member 6 such as a thermoplastic elastomer or the like. Thus, it may be polypropylene or the like. From a viewpoint of compatibility, materials for the skin/flesh member 6 and second core 9 may be selected from elastomers different in hardness from each other, respectively. The reason is that use of a material which is compatible with the skin/flesh member 6 for the second core 9 permits the second core 9 to be integrally coupled to the skin/flesh member 6 during a molding operation, to thereby keeping the second core from giving a feeling different from the skin/flesh member 6. Also, it satisfactorily prevents torsion or dislocation from occurring between the second core 9 and the skin/flesh member 6. In the illustrated embodiment, hands 38 are connected to the skeleton member 7.

[0075] Reference numeral 39 designates small projections formed on an end surface of each of the hands 38 defined on a side of the wrist, an end surface of a proximal portion of a second core 9f corresponding to each of the upper legs and an upper surface of a second core 9d corresponding to each of the shoulders or an upper portion of the chest. Such small projections are preferably formed on other sites in the doll facing the joints as well.

[0076] The second cores 9 each have a fixing shaft or shafts 36 formed thereon so as to extend therefrom toward a surface of the elastic doll. More particularly, of the second cores 9, the second cores 9b corresponding to the upper arms, second cores 9f and 9g corresponding to the upper and lower legs and second cores 9i corresponding to the feet are each formed on a lateral portion thereof with the fixing shaft or shafts 36. Also, a second core 9e corresponding to the waist is provided thereon with the fixing shaft 36 so as to downwardly extend therefrom. The fixing shafts 36 are each arranged so as to extend to the surface of the doll. The fixing shafts 36 are each subjected to a hot shot treatment using hot air, to thereby be integrated with the skin/flesh member 6 therearound and smoothly finished.

[0077] The fixing shafts 36 each have an increased

length and are provided at a distal end thereof with an expanded projection 37 of a frust-conical shape as shown in Figs. 21 and 22, before they are subjected to a molding operation. Also, of the fixing shafts, fixing shafts 36a (Fig. 22) of second cores 9c at sites in the doll corresponding to the forearms are arranged so as to rearwardly extend therefrom and formed to have the same diameter. The other fixing shafts 36 are each formed with the expanded projection 37. The fixing shaft 36a of the second core 9c at the site in the doll corresponding to each of the forearms functions to more securely hold the core in the mold. Thus, arrangement of the fixing shaft 36a is not necessarily required.

[0078] The above-described second core 9i at the site in the doll corresponding to each of the feet is exposed on a surface thereof corresponding to a sole of the foot from the sole and formed on the exposed surface with small holes 44 as shown in Fig. 23C.

[0079] Now, a manner of molding of the thus-constructed elastic doll will be described by way of example. First of all, as shown in Figs. 23A and 23B, a split mold 40 which is formed therein with a molding space 41 is provided. The split mold has mating surfaces defined around the molding space 41. The mating surfaces are each formed with fit grooves 42 in which the respective fixing shafts 36 provided with the expanded projections 37 are fitted. Also, one mold member 40a of the split mold 40 is formed on a bottom surface of the molding space 41 thereof with a fit hole 43 for the fixing shaft 36a of the second core 9c at the site in the doll corresponding to each of the forearms. Such construction permits the fixing shafts 36 and 36a of the skeleton member 7 to be fitted in the corresponding fit grooves 42 and fit holes 43, respectively. Also, the hands 38 are each received in a space formed in the mold so as to be positioned outside the molding space 41. Further, as shown in Fig. 23C, the second core 9i corresponding to each of the feet is directly abutted on a rear surface thereof against an inner surface of the molding space 41. The inner surface of the molding space 41 is provided thereon with fixing pins 46 so as to inwardly extend therefrom. Such construction permits the portions of the skeleton member 7 corresponding to the legs to be firmly held in place while being floated in the molding space 41.

[0080] After the mold 40 is closed, a molding material (soft synthetic resin such as thermoplastic elastomer or the-like) is injected through runners into the molding space 41. The molding material preferably has the same color as the second cores 9. Although an injection pressure of the molding material is increased, the skeleton member 7 is firmly held in the molding space 41, to thereby be prevented from moving during a molding operation. After the molding space 41 is filled with the molding material, the mold 40 is opened, so that a semi-finished product wherein the skeleton member 7 is covered with the skin/flesh member 6 and the fixing shafts 36 and 36a are projected from the surface of the elastic doll may be obtained as shown in Fig. 24. In the illus-

trated embodiment, the skin/flesh member 6 is made of a thermoplastic elastomer and the hands 38 and second cores 9 are made of polypropylene. Both materials are compatible with each other, so that the members are melted together, to thereby be integrated with each other.

**[0081]** Then, the fixing shafts 36 and 36a are removed from the semi-finished product by cutting. Removal of the fixing shafts 36 and 36a causes marks (cut surfaces) 45 to be left on the surface of the doll as shown in Fig. 25. Thus, the marks 45 are treated so as to render the whole surface of the doll smooth. This may be carried out by melting a portion of the skin/flesh member surrounding each of the marks, to thereby render the surface smooth. More specifically, the portion of the skin/flesh member is melted by a hot shot treatment using hot air, to thereby plug the marks 45, resulting in the surface being smoothed. The thermoplastic elastomer on an outer side of the doll and the second cores 9 on an inner side thereof are compatible with each other as described above, so that both are melted with each other by heating, to thereby be integrated together, so that the marks 45 may be smoothly plugged. Alternatively, the fixing shafts 36 and 36a may be removed by breaking rather than the above-described cutting.

**[0082]** The second core 9i corresponding to each of the feet of the doll, as described above, is externally exposed on the rear surface thereof. However, the rear surface is normally covered with each of socks, to thereby be out of sight, resulting in it being ignored. Alternatively, it is of course that the rear surface may be melted together with the sole of the foot by a hot shot treatment, to thereby be integrated with each other.

**[0083]** In the case that injection of the soft synthetic resin into the mold 40 is carried out by feeding the molten molding material from places on the mold corresponding to tips of the feet of the doll toward a portion of the molding space 41 corresponding to the trunk 1, an injection pressure of the molding material is rendered unstable when streams of the molding material are merged together in the trunk 1, so that flowing of the molding material is complicated, to thereby cause force at a magnitude sufficient to lead to vigorous vibration of the skeleton member 7 to be applied thereto. Nevertheless, the second core 9 positioned at the waist at which the streams are merged with each other is provided with the fixing shaft 36, to thereby permit the skeleton member 7 to be firmly stably held in the molding space 41, resulting in the vibration being prevented. In addition to the legs, the second core may be provided at a site thereon at which it is bifurcated with the fixing shaft 36, because the site causes an injection pressure of the molding material to be unstable.

**[0084]** Further, as described above, the small projections 39 are arranged on the end surface of each of the hands 38 facing the wrist, the end surface of the proximal portion of the second core 9f corresponding to each of the upper legs and the upper surface of each of the

second cores 9d corresponding to the shoulders so as to outwardly project therefrom, wherein these portions are solidly covered therearound with the skin/flesh member 6. Thus, when, for example, the wrist is bent, the small projections 39 as well as the wrist are permitted to be moved as shown in Fig. 27, so that a portion of the skin/flesh member 6 positioned around the small projections 39 may be likewise moved. This prevents the first core 58 made of metal and corresponding to the wrist from being violently bent. This prevents stress from being concentrated at a part of the first core 58, so that it may be kept from breakage when the bending of the wrist is repeatedly carried out. Arrangement of the small projections 39 on the proximal portion of each of the legs 3 and the upper surface of each of the shoulders is due to the same reason.

**[0085]** In the illustrated embodiment, the fixing shafts are arranged so as to extend from the second cores made of rigid synthetic resin and constituting the skeleton member toward the surface of the doll. Also, the material for the fixing shafts are compatible with soft synthetic resin for the skin/flesh member arranged so as to cover the cores. Thus, when the fixing shafts are outwardly exposed at the end surfaces thereof, they are melted to smoothly treat the surface of the doll. Further, the fixing shafts may be exposed from the surface of the doll. Thus, the fixing shafts may be extended to securely hold the cores in the mold, resulting in the skeleton member being held at a center in the respective sites in the doll during a molding operation. In the illustrated embodiment, the skeleton member is exposed at the portion thereof corresponding to the sole of each of the feet from the sole, so that the portion may be used for fixing the skeleton member in the mold during molding.

**[0086]** In particular, in the illustrated embodiment, as described above, the skeleton member is securely held in the mold by the fixing shafts, whereby the skeleton member is held at a center in the respective sites in the doll. This prevents the core from being exposed from the surface of the elastic doll and the core from being deviated from a center in each of the sites in the doll to a degree sufficient to cause unnatural bending of the site, leading to an increase in yields. In addition, the illustrated embodiment is so constructed that each of the fixing shafts is removed at a portion thereof projected from the surface of the doll after the molding and a portion of the fixing shaft left on the surface of the doll due to the removal is treated so as to be cleared from the surface. This prevents a deterioration in commercial value of the finished product.

**[0087]** Also, in the embodiment, the marks left on the surface of the doll due to removal of the fixing shafts are treated by melting the surface of the doll, so that the surface of the doll may be smoothed while the cut surfaces are neatly plugged or treated. Further, in the case that the core is directly abutted at the rear surface of the distal end thereof corresponding to each of the feet against the inner surface of the molding space, the por-

tion of the skeleton corresponding to the foot is firmly held at a predetermined position in the molding space when the mold is closed.

[0088] Further, in the embodiment, the skeleton member is constituted by the first cores made of metal and arranged at the sites in the doll corresponding to the joints and the second cores made of rigid synthetic resin and arranged at the sites therein corresponding to the distal ends thereof and positions between the joints adjacent to each other, so that the doll may be bent at the same sites as joints of the human body, to thereby exhibit enhanced reality. Furthermore, the trunk has three of the first cores arranged therein so as to be vertically extended, of which the outer two are curved inwardly with respect to each other. Such construction prevents the trunk from being extended over the central first core. Curving of the outer two first cores permits the trunk to realize all kinds of deformation including "torsion", "anteroposterior bending" and "lateral bending".

[0089] Moreover, in the illustrated embodiment, the small projections are arranged on the portion of each of the second cores facing the joint, so that bending of the joint permits the portion to be moved, so that a portion of the skin/flesh member positioned around the small projections may be likewise moved. This prevents the wrists, legs and neck from being violently bent, to thereby be kept from breakage when the bending of the portion is repeatedly carried out. In addition, the fixing shafts are arranged at the sites in the doll at which an injection pressure of soft synthetic resin is rendered unstable during injection of the resin into the mold, so that the skeleton member may be stably held in the molding space.

## Claims

### 1. An elastic doll comprising:

a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded;  
said skeleton member including flexible first cores and second cores made of rigid synthetic resin;  
said first cores and second cores being connected to each other;  
said skeleton member being covered with a skin/flesh member made of soft synthetic resin.

### 2. An elastic doll as defined in claim 1, wherein said first cores are made of metal; and

said skeleton member is constituted by said first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and said second cores which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other.

### 3. An elastic doll as defined in claim 2, wherein said first cores are covered with synthetic resin.

### 4. An elastic doll as defined in claim 3, wherein the synthetic resin for covering said first cores and the soft synthetic resin for said skin/flesh member are each a thermoplastic elastomer.

### 5. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, further comprising a neck having a part of said skeleton member embedded therein;

said first cores each being constituted of a wire;  
said first cores arranged in said neck, said trunk and said arms and legs being different in diameter from each other.

### 6. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said skeleton member is integrally formed.

### 7. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said skeleton member is formed by integrally coupling skeleton components previously formed separately from each other to each other.

### 8. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said first cores in said arms and legs each have portions arranged in parallel to each other.

### 9. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said first cores are each bent at ends thereof.

### 10. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said first cores are each constituted by an elongated plate-like member made of metal.

### 11. An elastic doll as defined in any one of claims 1 to 4, wherein said first cores are each formed to have a coil-like shape.

### 12. An elastic doll as defined in claim 1, wherein said second cores are each formed with a fixing shaft arranged so as to extend therefrom to a surface of the doll;

said fixing shaft being made of a material which is compatible with the soft synthetic resin for said skin/flesh member.

### 13. An elastic doll as defined in claim 12, wherein said skeleton member includes a foot skeleton section incorporated in each of said legs;

said foot skeleton section being exposed at a portion thereof corresponding to a sole of a foot of each of said legs from the sole.

14. An elastic doll as defined in claim 12 or 13, wherein said first cores are each made of metal;

said skeleton member is constituted by said first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and said second cores which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other; and said trunk includes three of said first cores arranged therein so as to be vertically extended; an outer two of said three first cores being inwardly curved with respect to each other.

15. An elastic doll as defined in claim 12 or 13, wherein said second cores are formed at a place thereon facing the joint with small projections.

16. An elastic doll comprising:

a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded;  
said skeleton member including first cores made of metal and arranged at sites in the doll corresponding to joints and second cores made of rigid synthetic resin and arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other;  
said first cores and second cores being connected to each other;  
said first cores each being covered with synthetic resin;  
said skeleton member being covered with a skin/flesh member made of soft synthetic resin.

17. An elastic doll comprising:

a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded;  
said skeleton member including cores made of rigid synthetic resin;  
said skeleton member being covered with a skin/flesh member made of soft synthetic resin;  
said cores made of rigid synthetic resin each being formed with a fixing shaft arranged so as to extend therefrom to a surface of the doll;  
said fixing shaft being compatible with the soft synthetic resin covering said skeleton member.

18. A method for manufacturing an elastic doll comprising the steps of:

insert molding second cores on each of flexible first cores so as to be spaced from each other using a skeleton forming material, to thereby form a skeleton member including said first and second cores connected to each other; and

insert molding a skin/flesh member on said skeleton member using a skin/flesh forming material.

19. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 18, wherein said skeleton forming material and skin/flesh forming material are compatible with each other.

20. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 18 or 19, wherein said skeleton forming material is polyolefin resin and said skin/flesh forming material is an elastomer.

21. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 18 or 19, wherein the elastic doll includes a trunk, arms and legs in which said skeleton member is embedded;

said skeleton forming material being rigid synthetic resin and said skin/flesh forming member being soft synthetic resin;  
said step of insert molding said second cores includes forming fixing shafts which extend from said second cores to a surface of the doll; and  
said step of insert molding said skin/flesh member includes arranging said skeleton member in a mold for molding the skin/flesh member, fixing said fixing shafts on mating surfaces of said mold to stabilize said skeleton member and injecting the soft synthetic resin into said mold, further comprising the steps of removing portions of said fixing shafts projected from the surface of the doll after molding and treating marks left on the surface of the doll due to removal of the projected portions of said fixing shafts.

22. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 21, wherein said step of treating said marks is carried out by melting the surface of the doll.

23. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 21, wherein said skeleton member includes a foot skeleton section incorporated in each of said legs; and

said step of insert molding said skin/flesh member includes directly abutting a rear surface of a distal end of each of said second cores corresponding to said foot skeleton section against an inner surface of molding spaces in the mold, to thereby securely hold said second cores therein.

24. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 21, wherein said first cores are each made of metal;



said skeleton member is constituted by said first cores which are arranged at sites in the doll corresponding to joints and said second cores- which are arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other; and said trunk includes three of said first cores arranged therein so as to be vertically extended; an outer two of said three first cores being inwardly curved with respect to each other.

25. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 21, wherein said second cores are formed at a place thereon facing a joint with small projections.

26. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 21, wherein said fixing shafts are each arranged at a site in the doll at which an injection pressure of the soft synthetic resin is unstable when the soft synthetic resin is injected into said mold.

27. A method for manufacturing an elastic doll which includes a trunk, arms and legs in which a skeleton member is embedded, comprising the steps of:

providing cores made of rigid synthetic resin to constitute said skeleton member wherein fixing shafts are formed to extend from said cores to a surface of the doll;  
arranging said skeleton member in a mold and fixing said fixing shafts on mating surfaces of said mold to stabilize said skeleton member;  
injecting soft synthetic resin into said mold; and removing portions of said fixing shafts projected from the surface of the doll after molding and treating marks left on the surface of the doll due to removal of the projected portions of said fixing shafts.

28. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 27, wherein said treating of said marks is carried out by melting the surface of the doll.

29. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 27, wherein said skeleton member includes a foot skeleton section incorporated in each of said legs; and

a rear surface of a distal end of each of said cores corresponding to said foot skeleton section is directly abutted against an inner surface of molding spaces in the mold, to thereby be securely held therein.

30. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 27, wherein said skeleton member is constituted by first cores made of metal and arranged at sites in the doll corresponding to joints

and second cores made of rigid synthetic resin and arranged at sites in the doll corresponding to distal ends thereof and positions between joints adjacent to each other; and

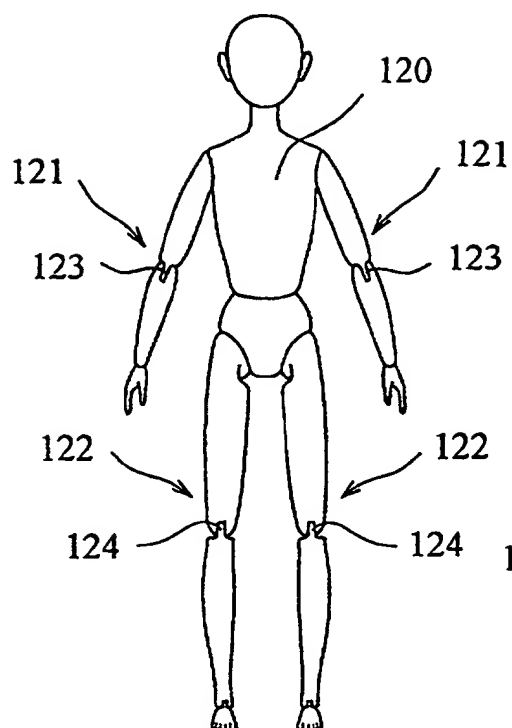
said trunk includes three of said first cores arranged therein so as to be vertically extended; an outer two of said three first cores being inwardly curved with respect to each other.

31. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 27, wherein the cores of said skeleton member are formed at a place thereon facing a joint with small projections.

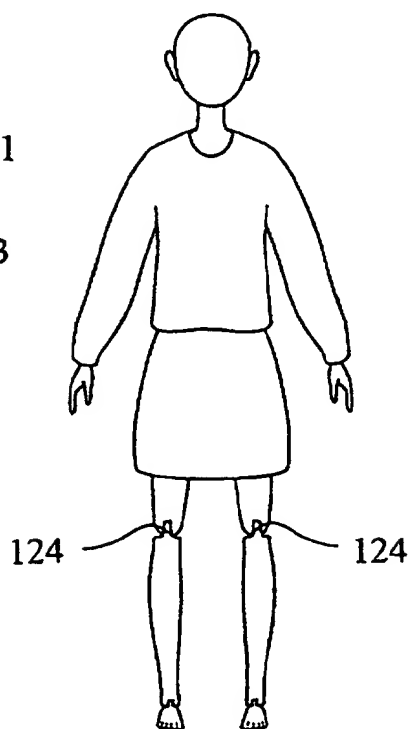
32. A method for manufacturing an elastic doll as defined in claim 27, wherein said fixing shafts are each arranged at a site in the doll at which an injection pressure of the soft synthetic resin is unstable when the soft synthetic resin is injected into said mold.



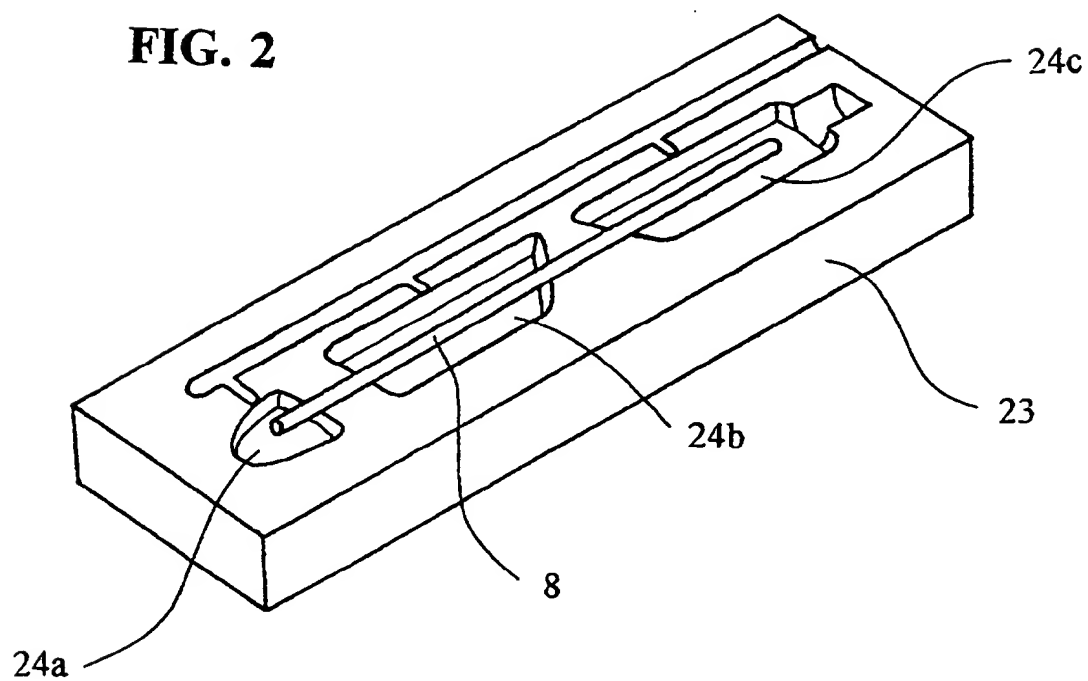
**FIG. 1A**



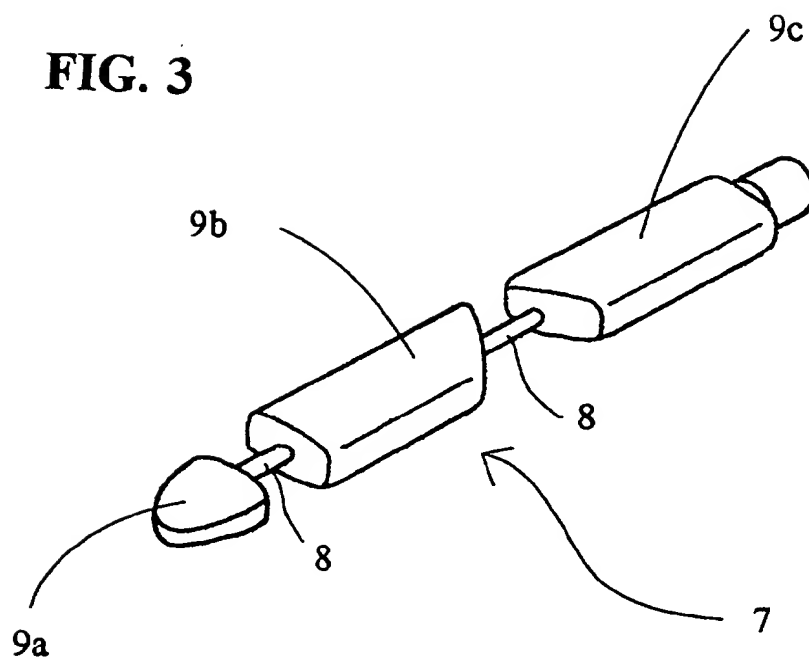
**FIG. 1B**



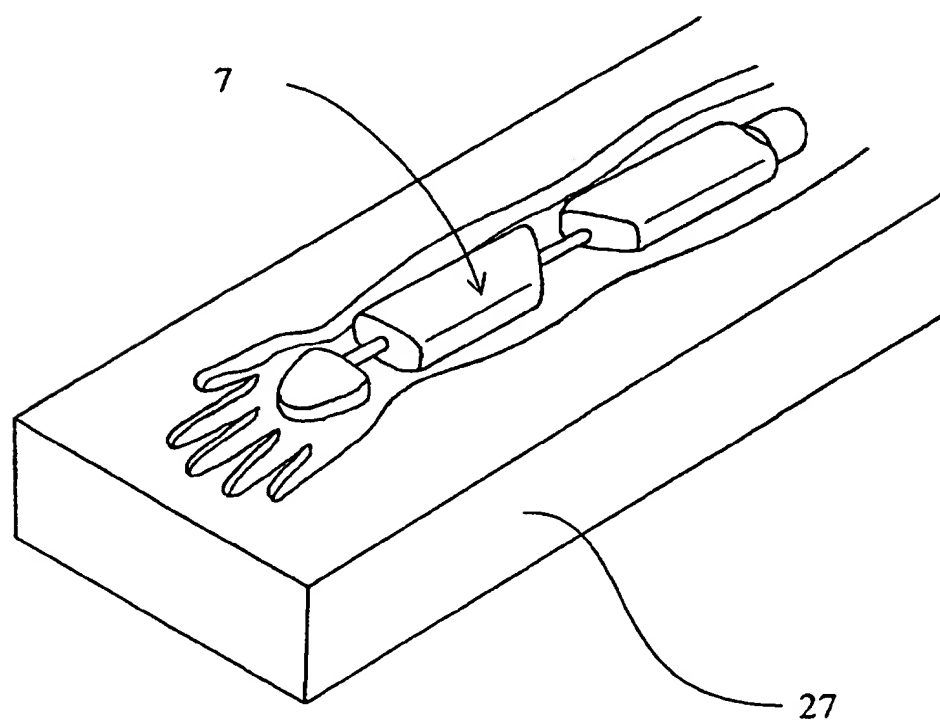
**FIG. 2**



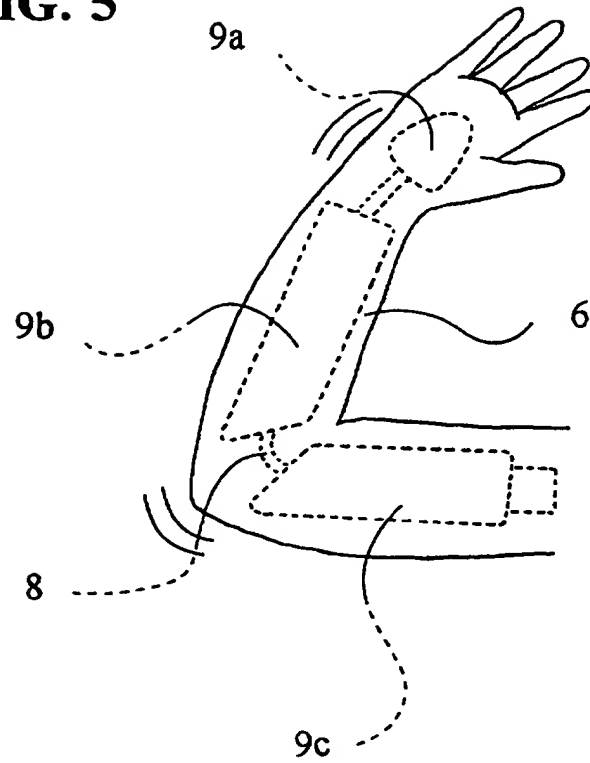
**FIG. 3**



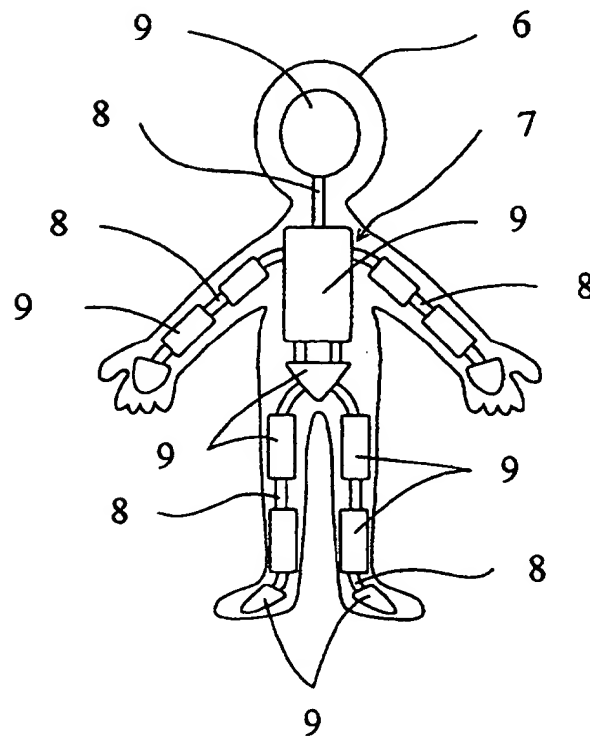
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**

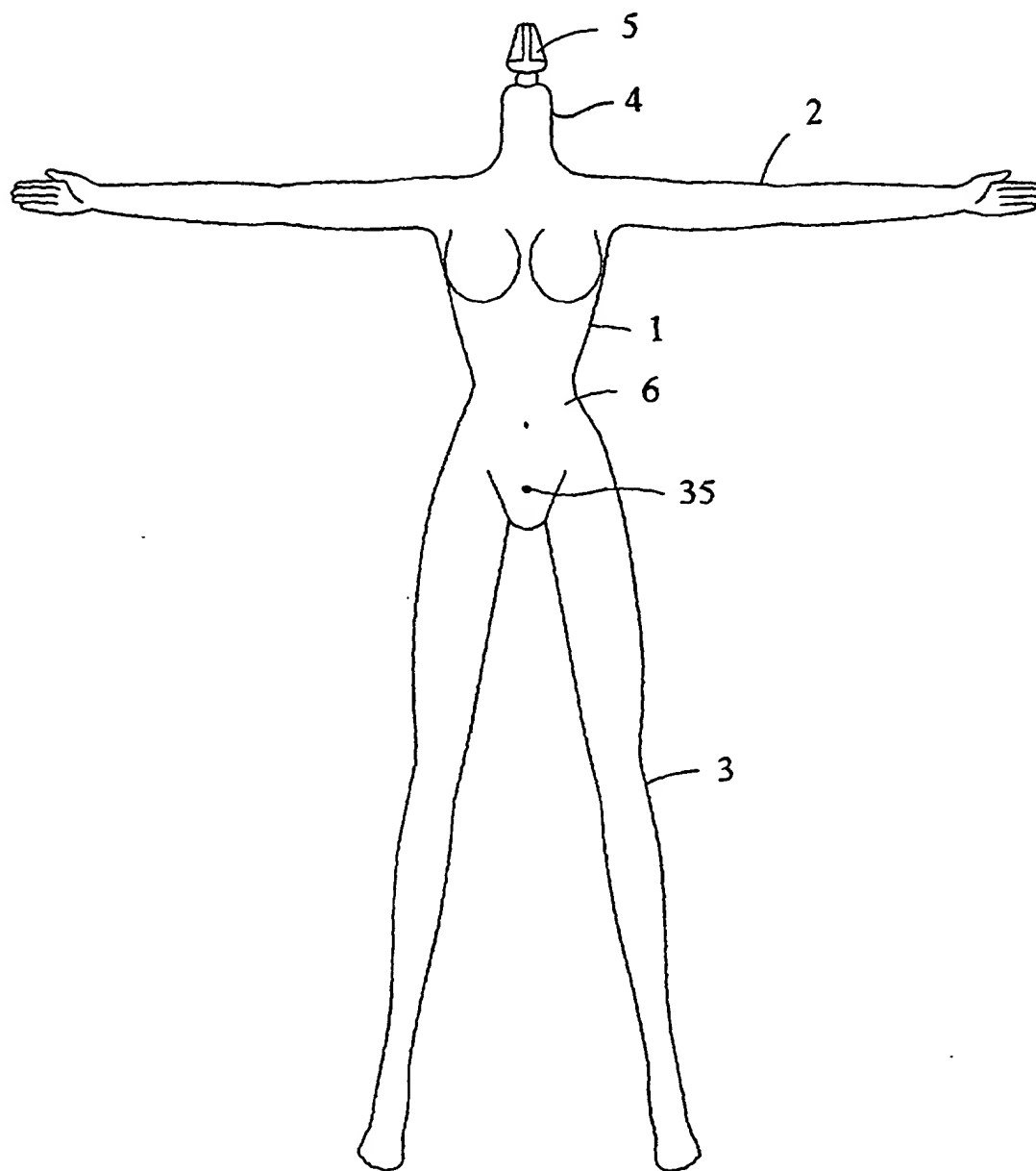
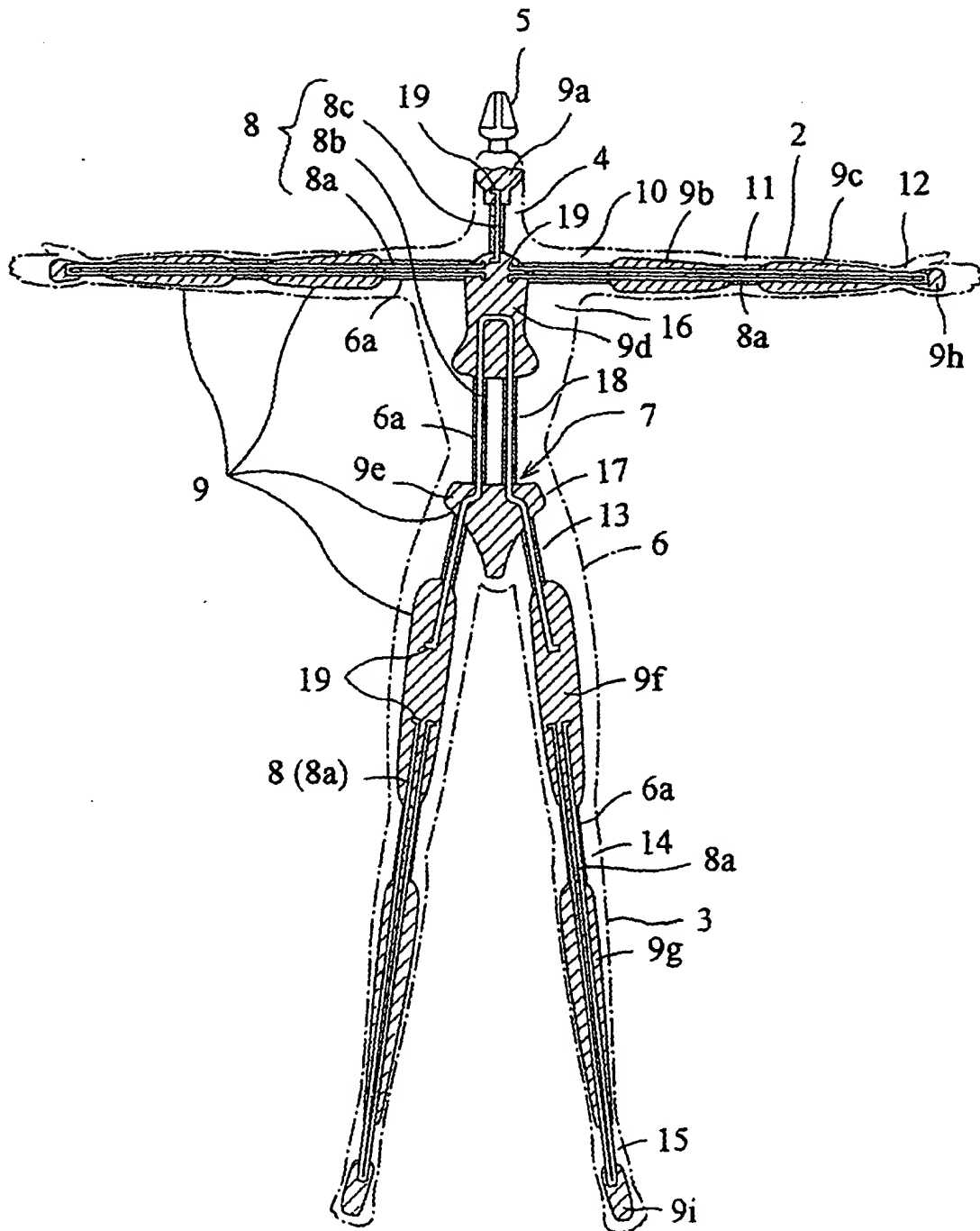
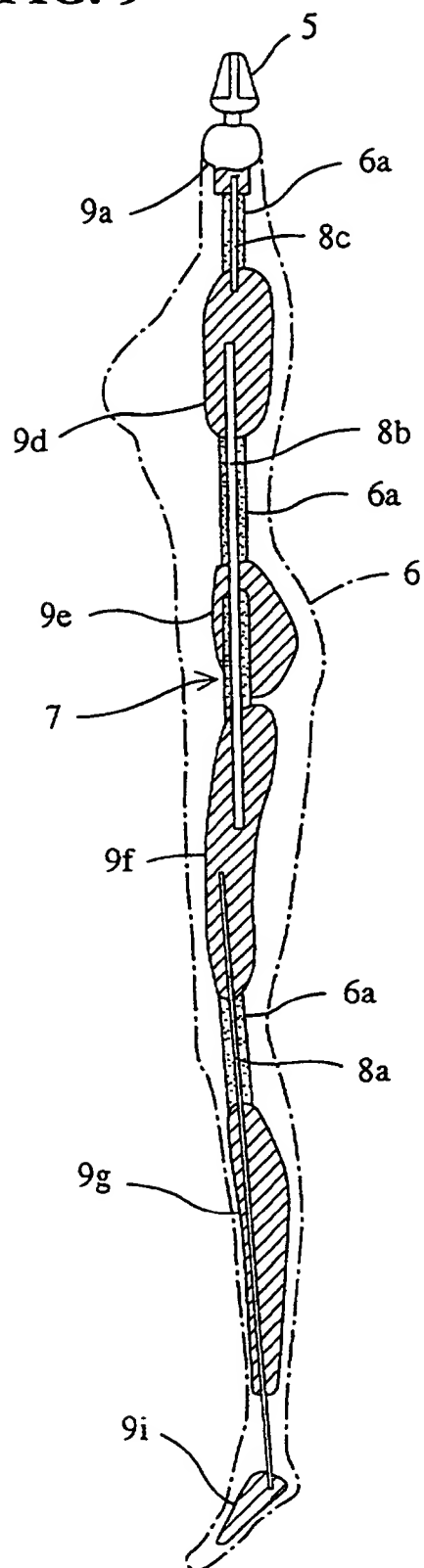


FIG. 8



**FIG. 9**



**FIG. 10**

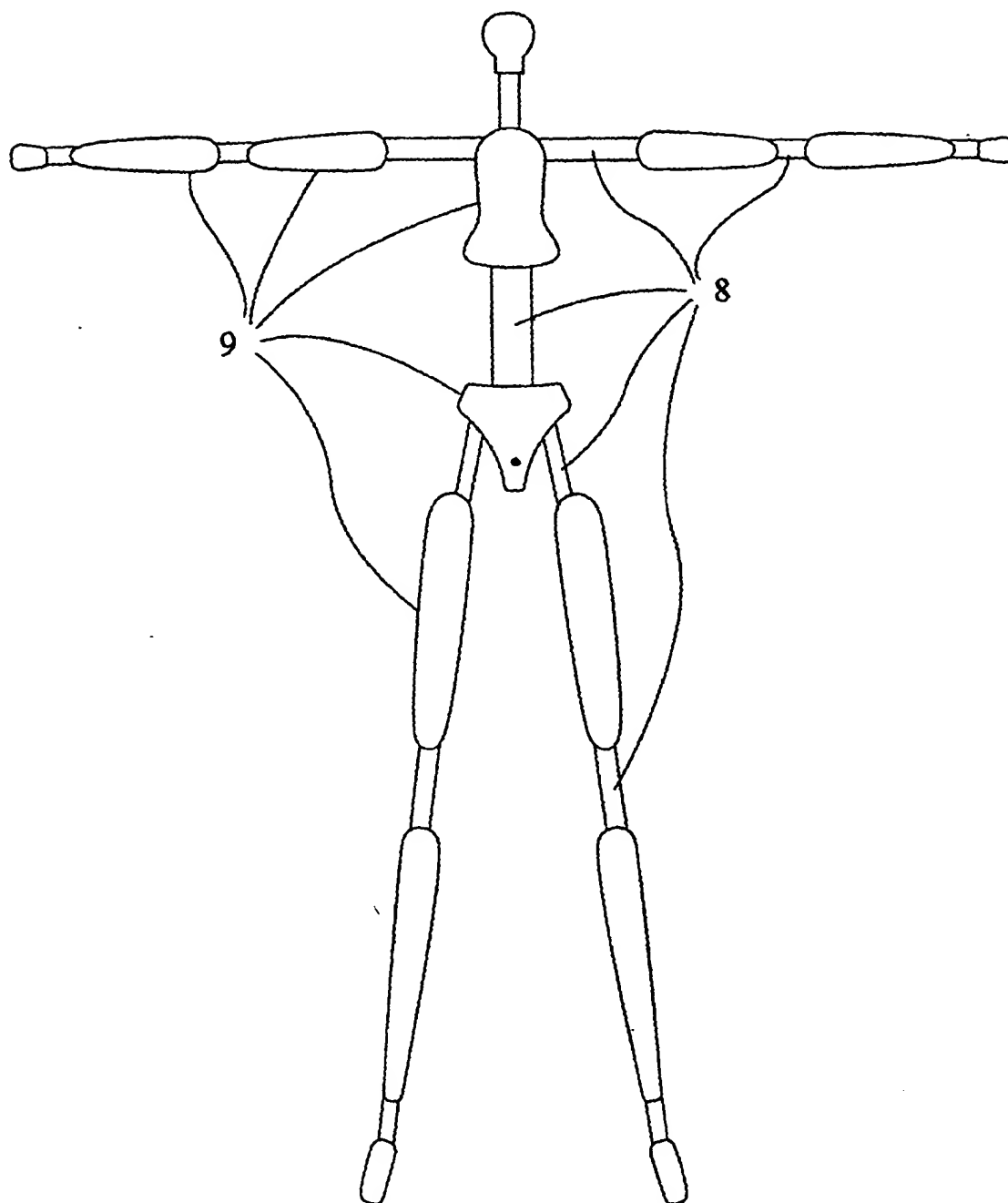


FIG. 11

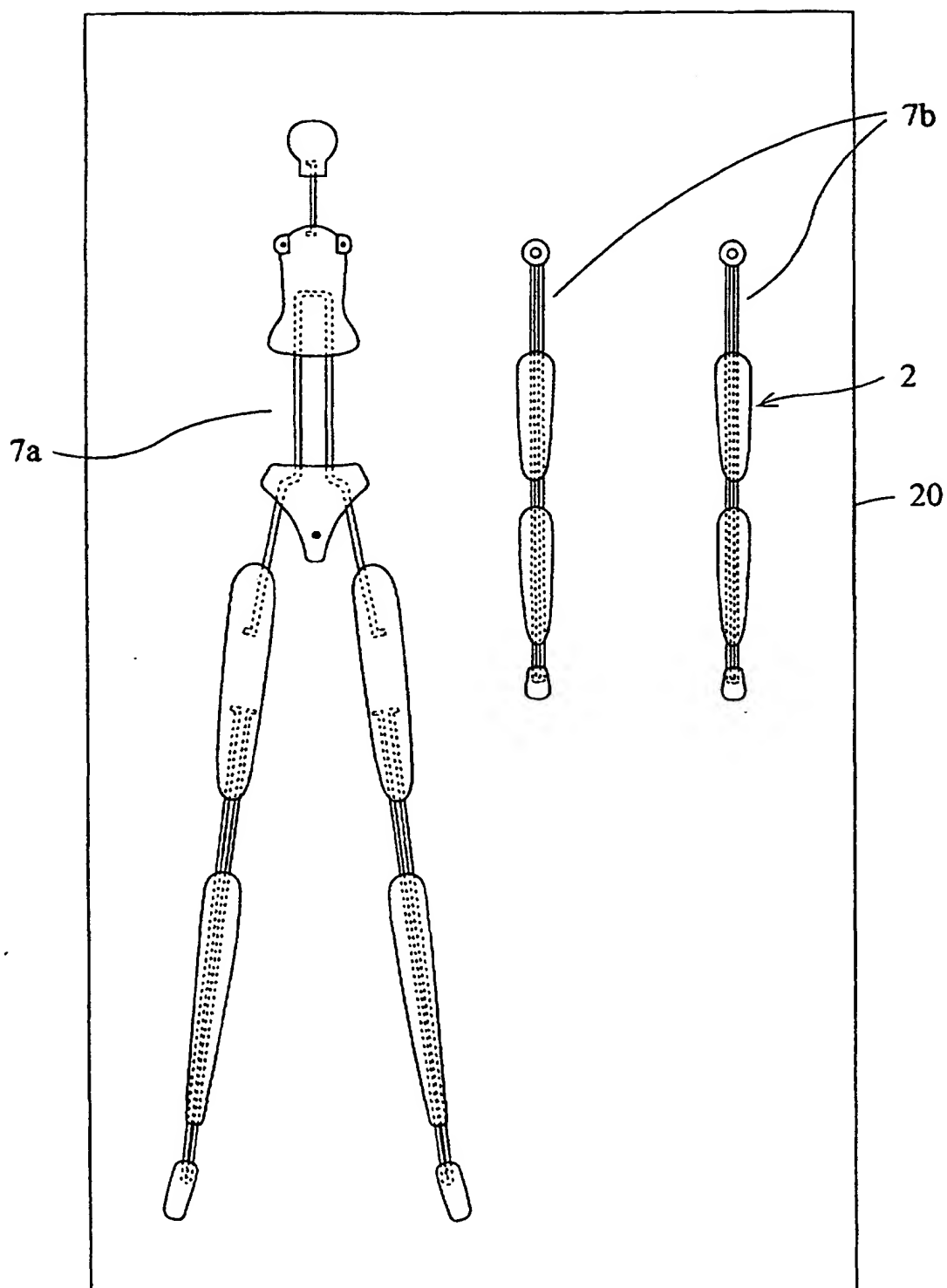
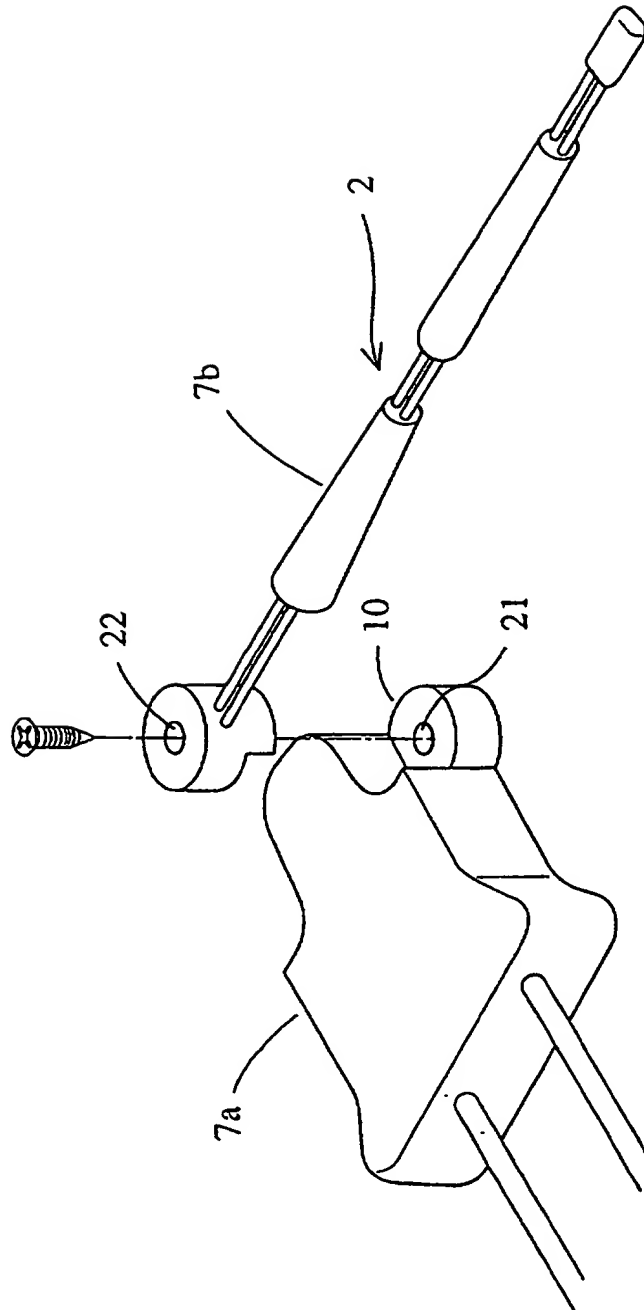




FIG. 12



**FIG. 13**

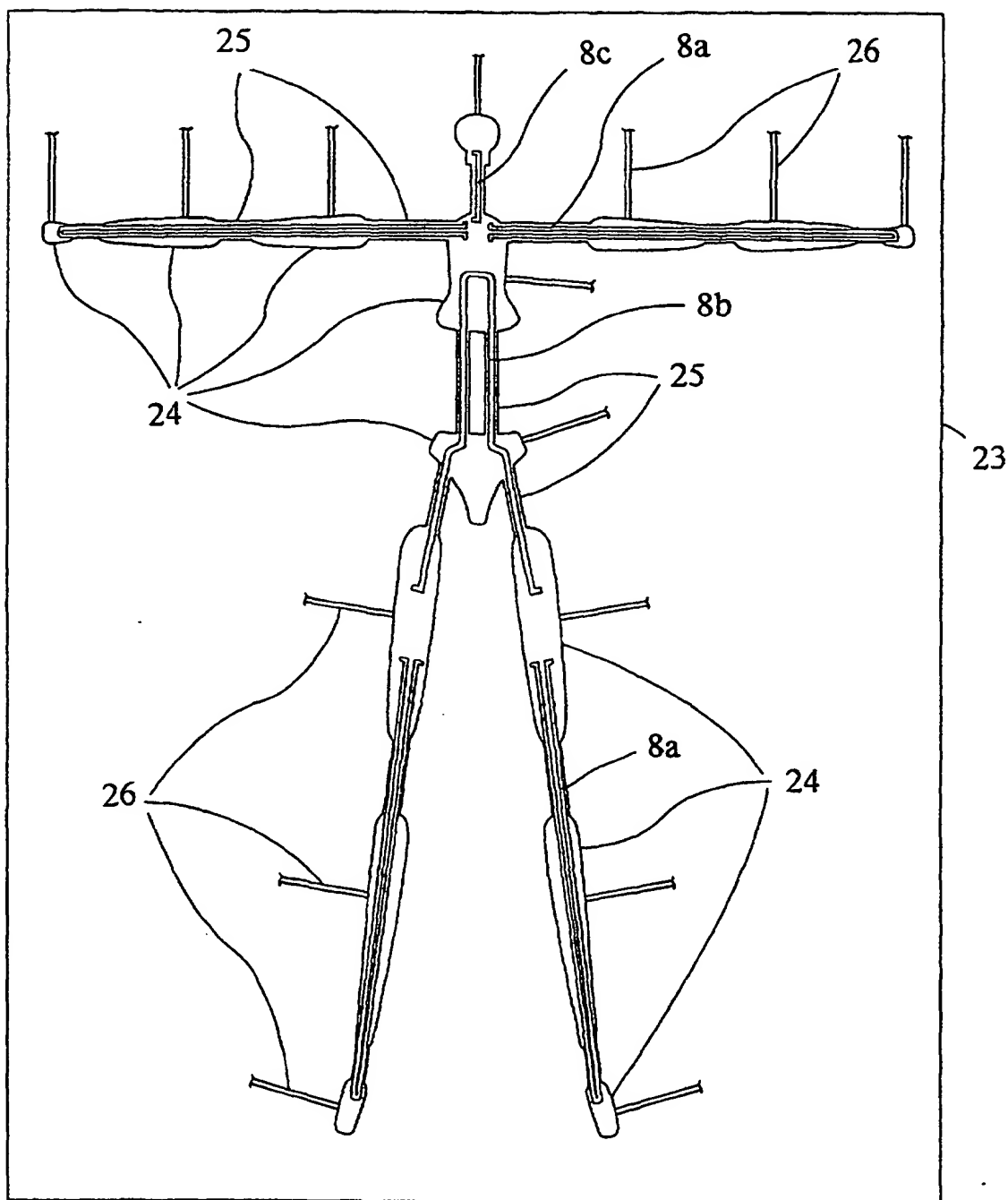


FIG. 14

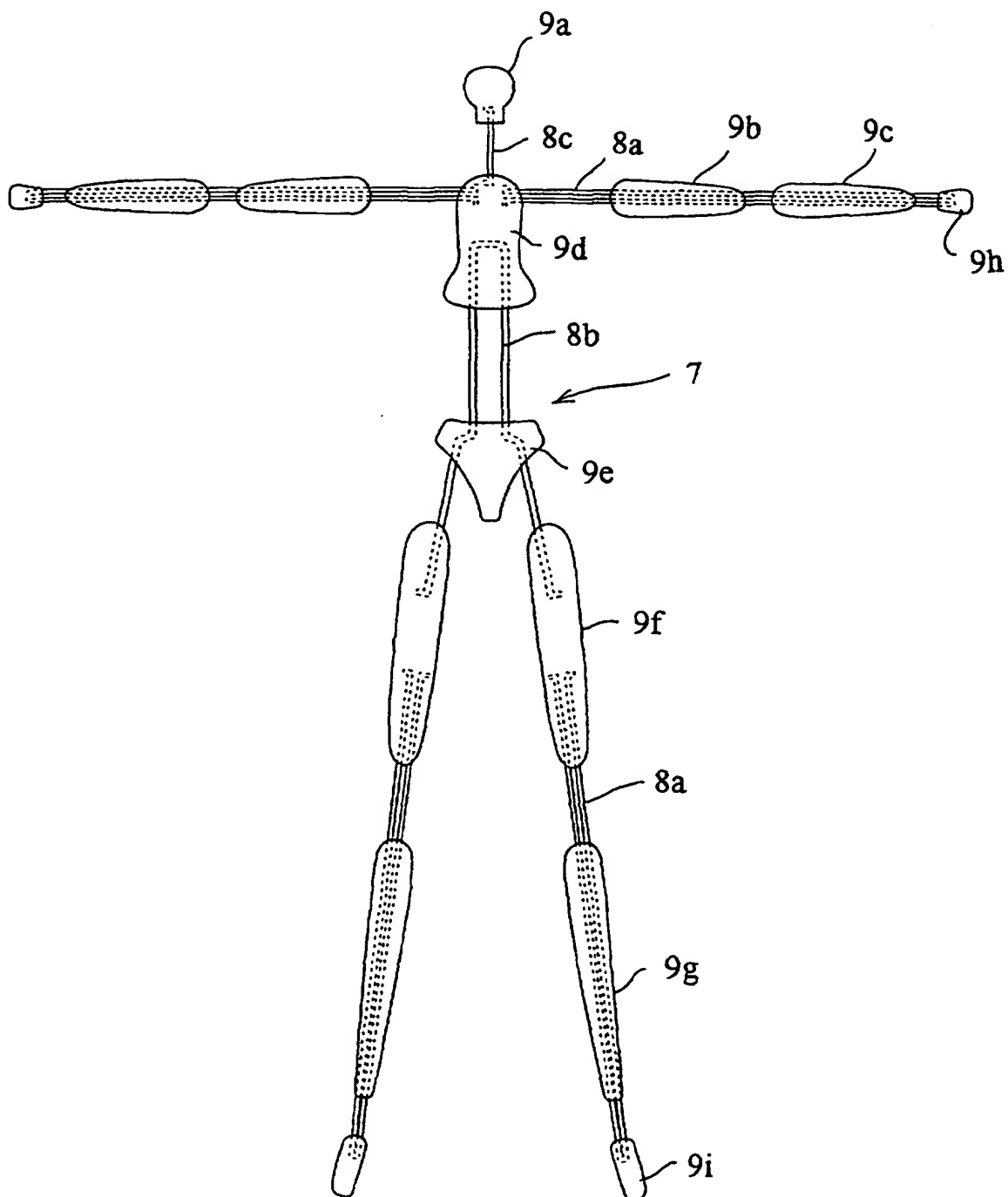


FIG. 15

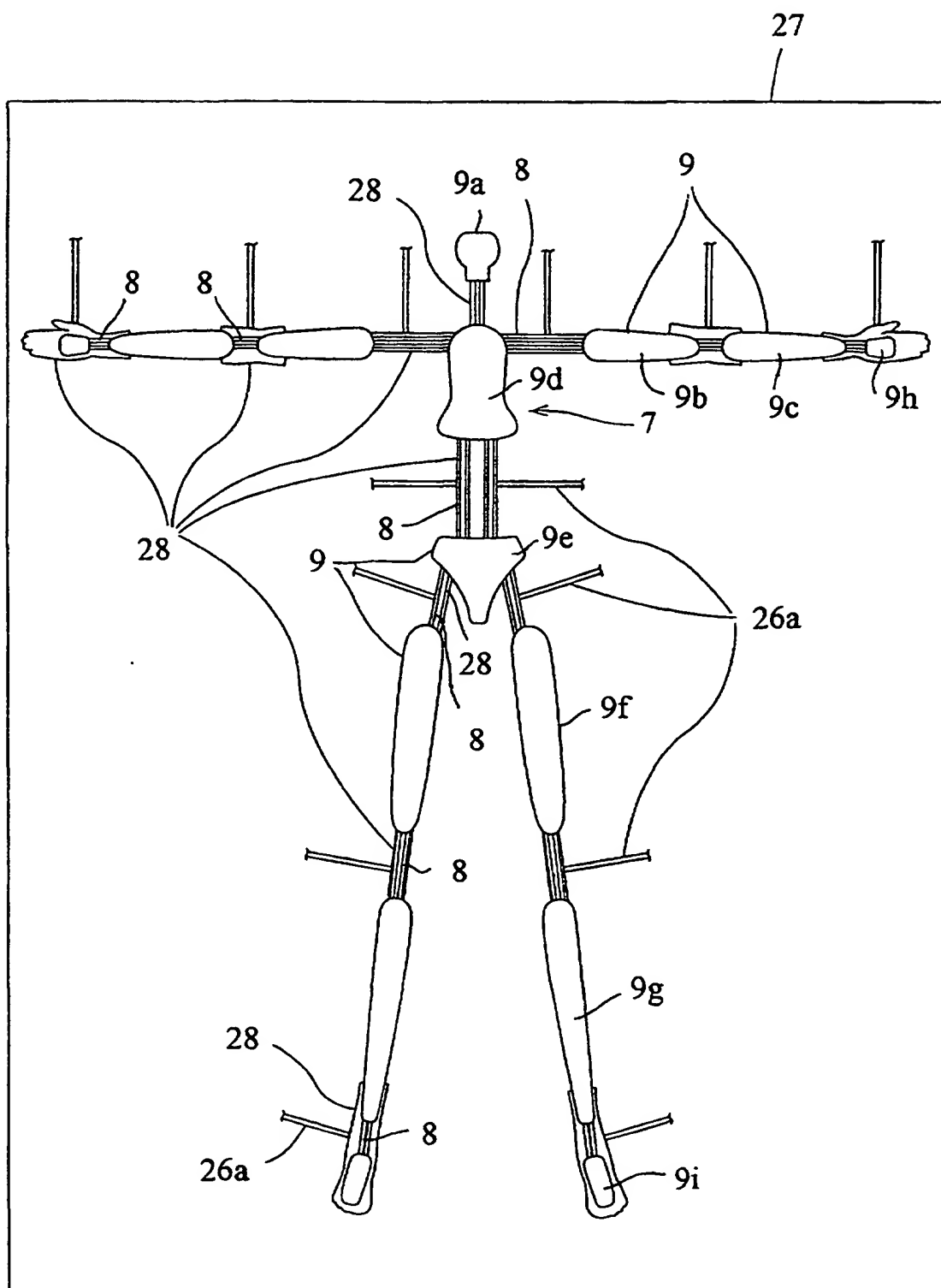
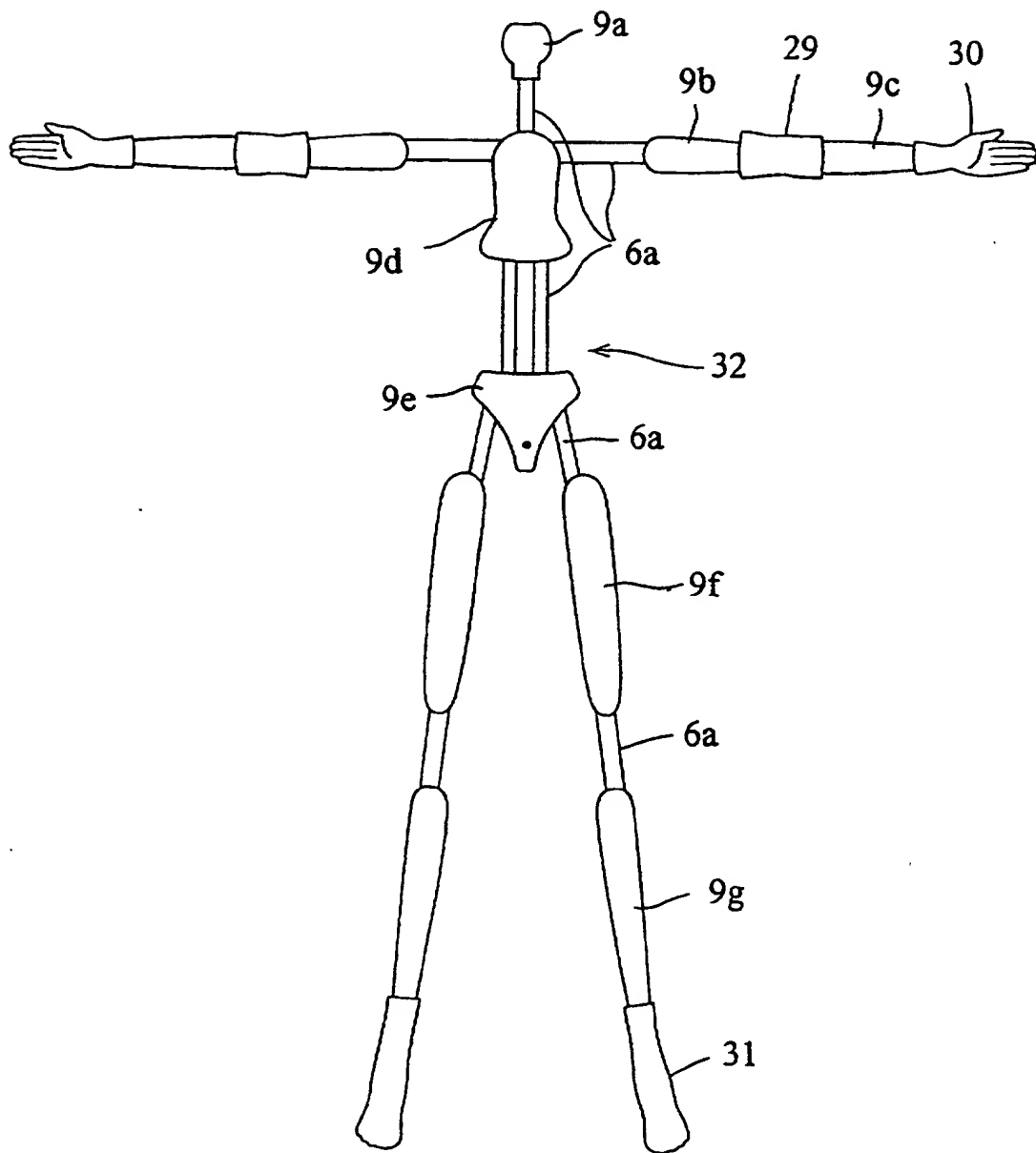
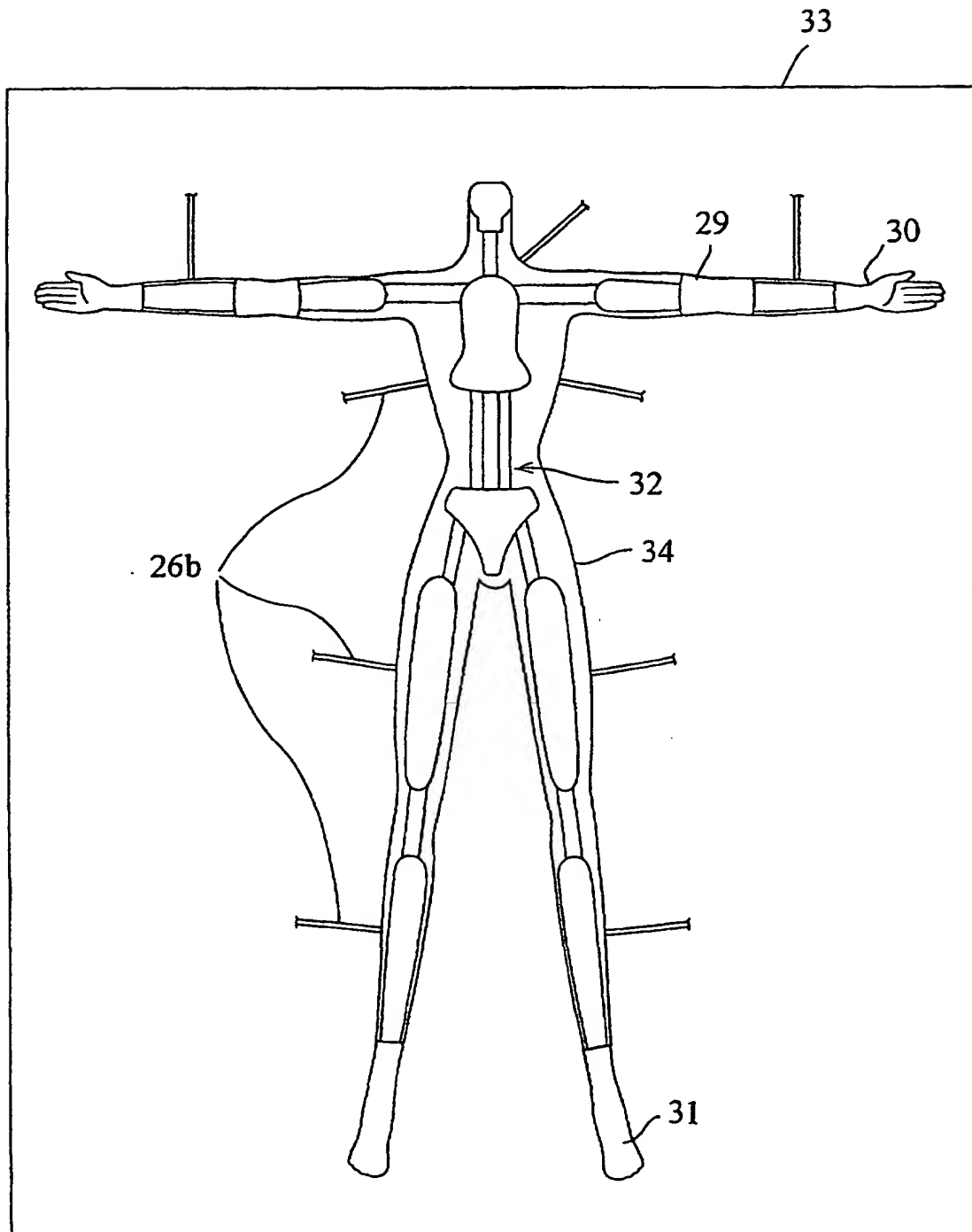


FIG. 16



**FIG. 17**



**FIG. 18**

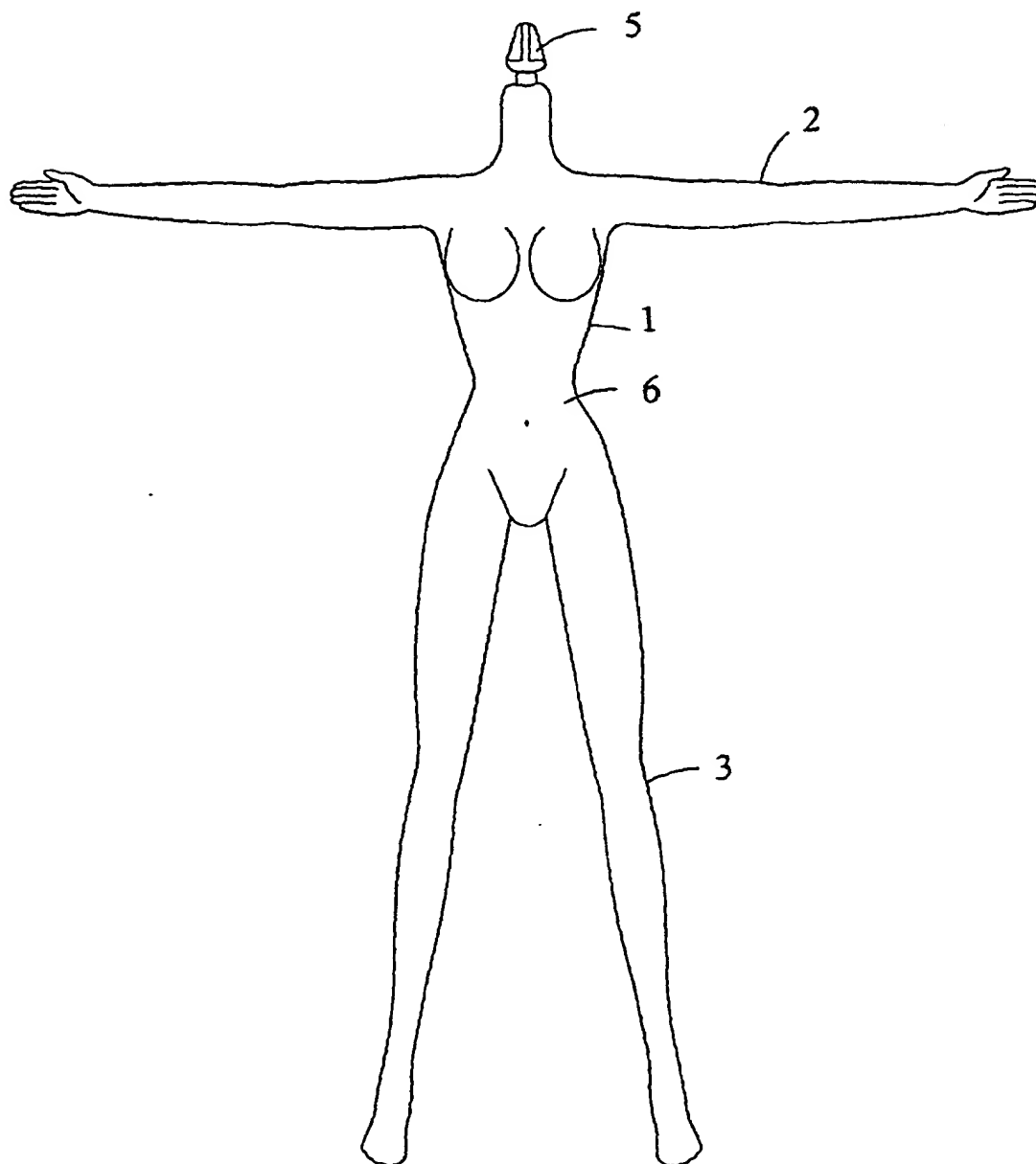


FIG. 19

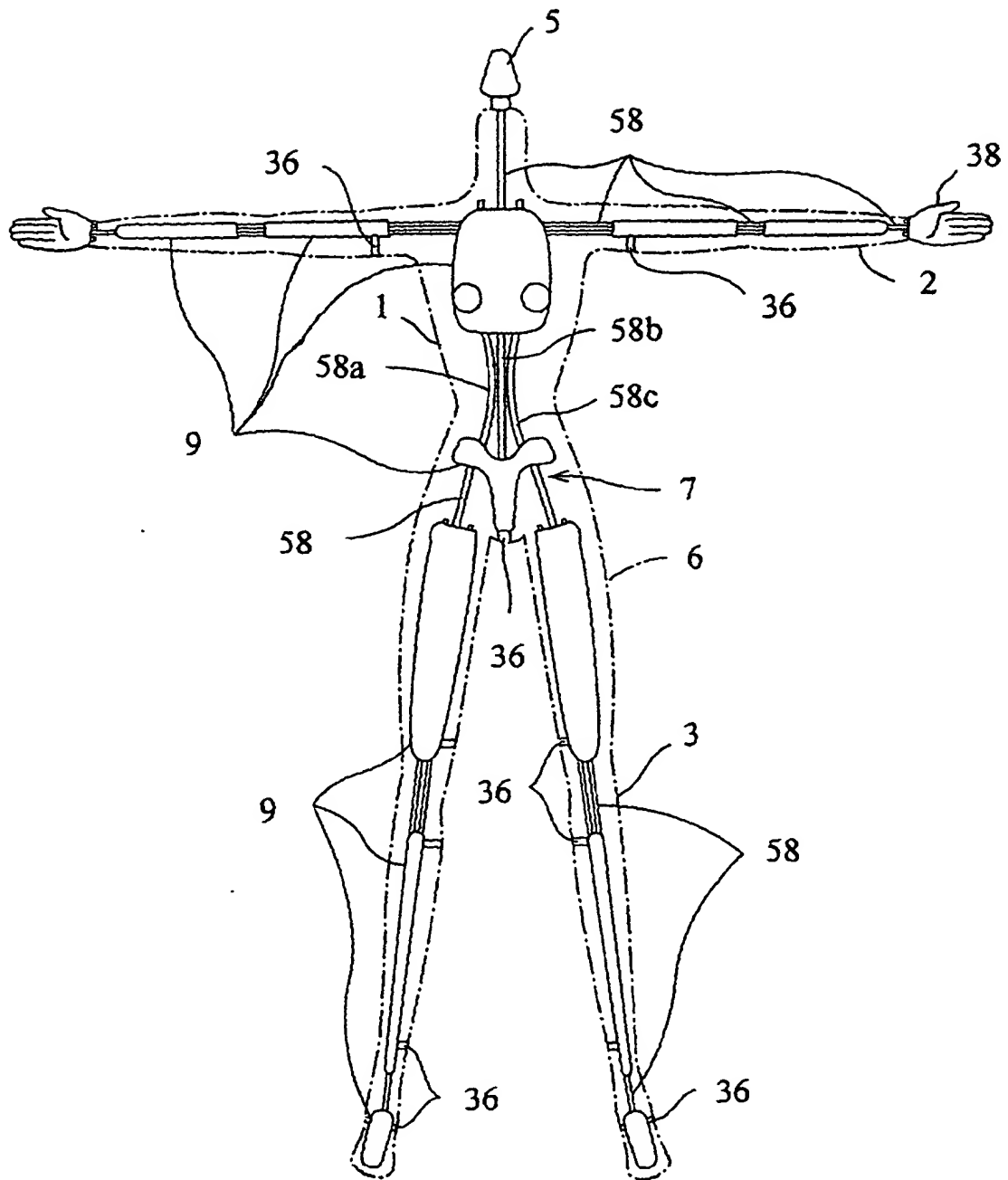




FIG. 20

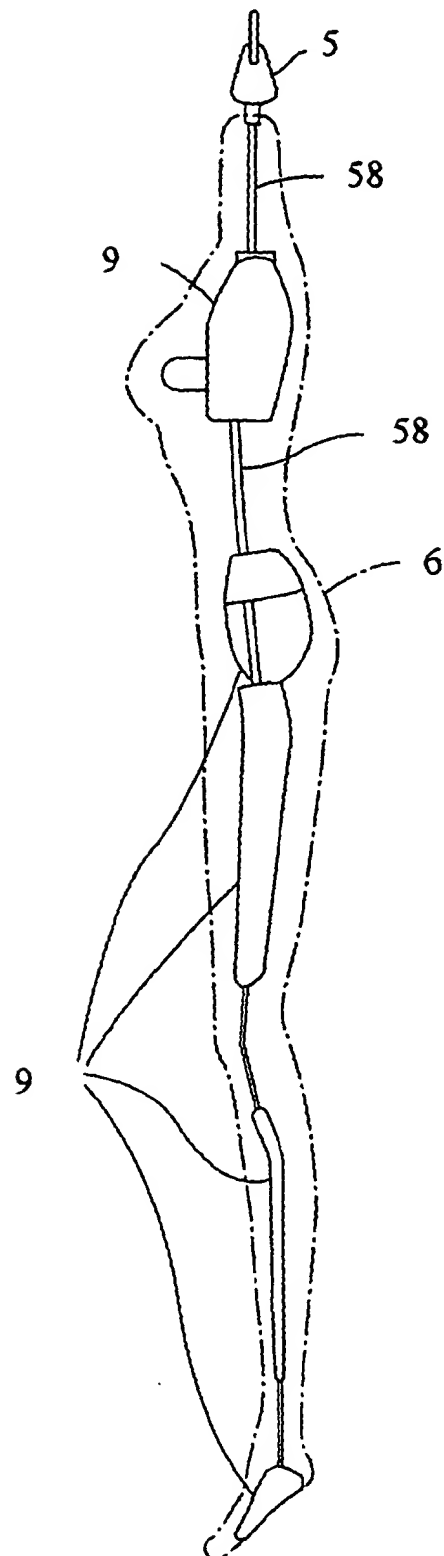


FIG. 21

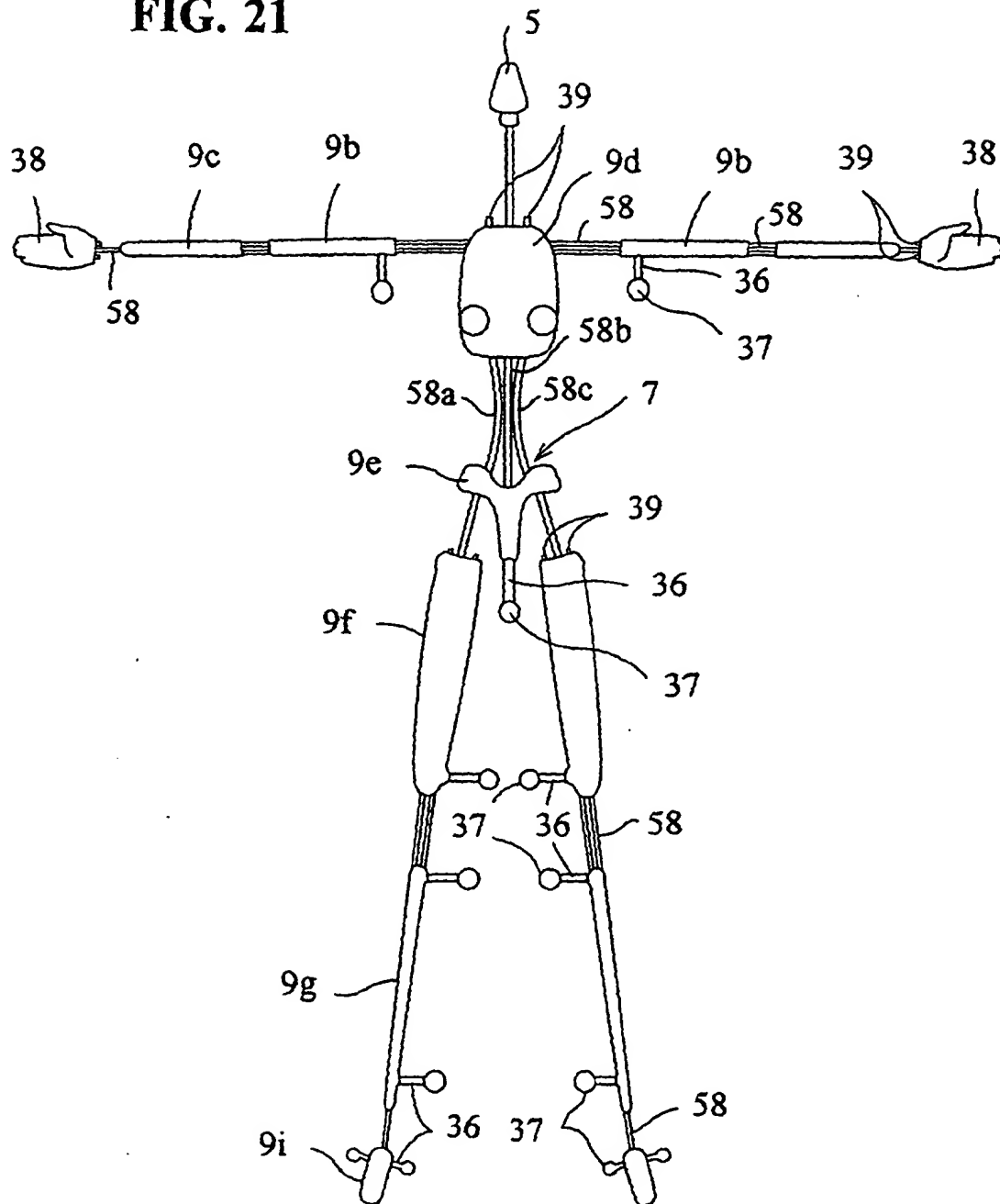
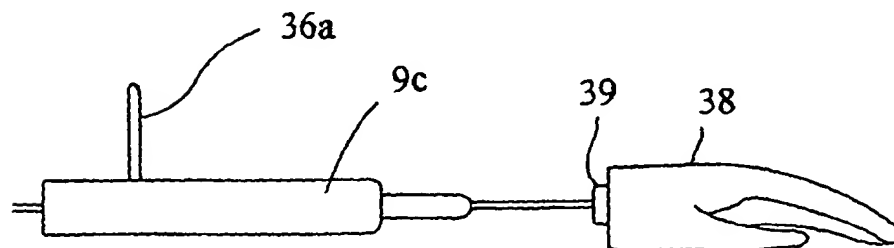
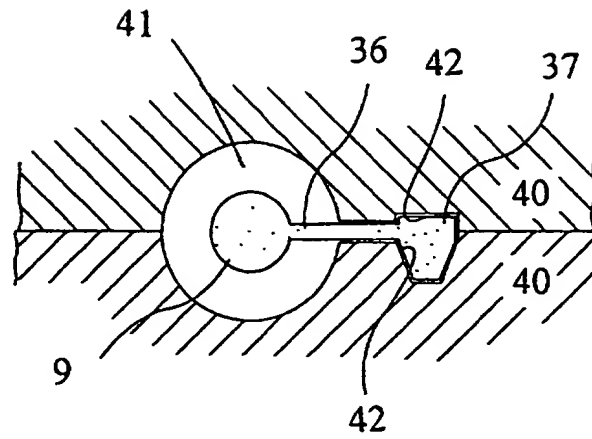


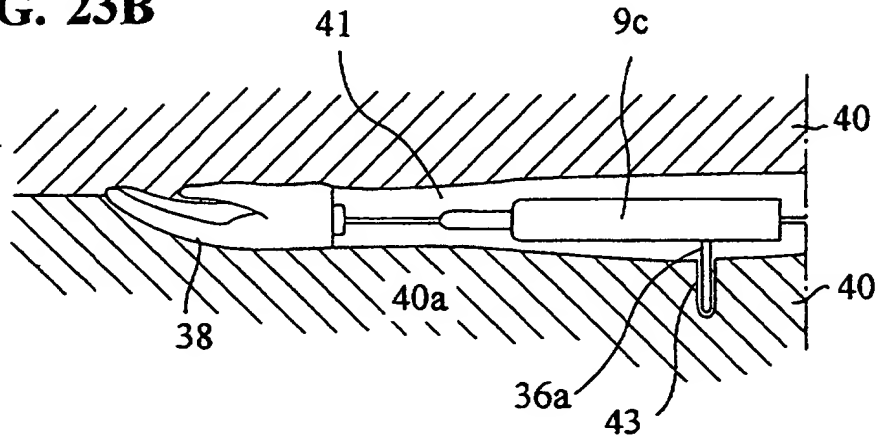
FIG. 22



**FIG. 23A**



**FIG. 23B**



**FIG. 23C**

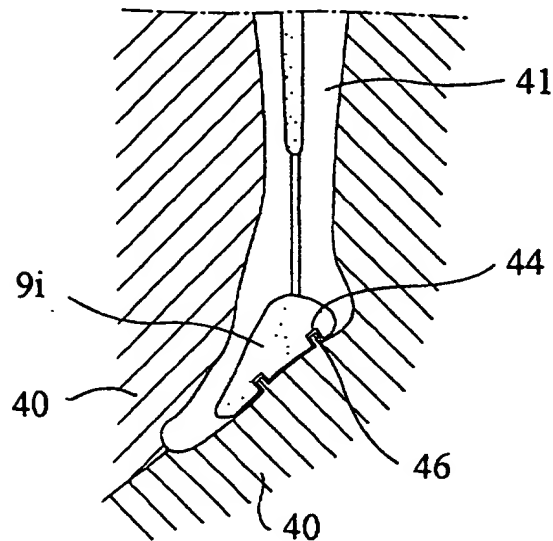
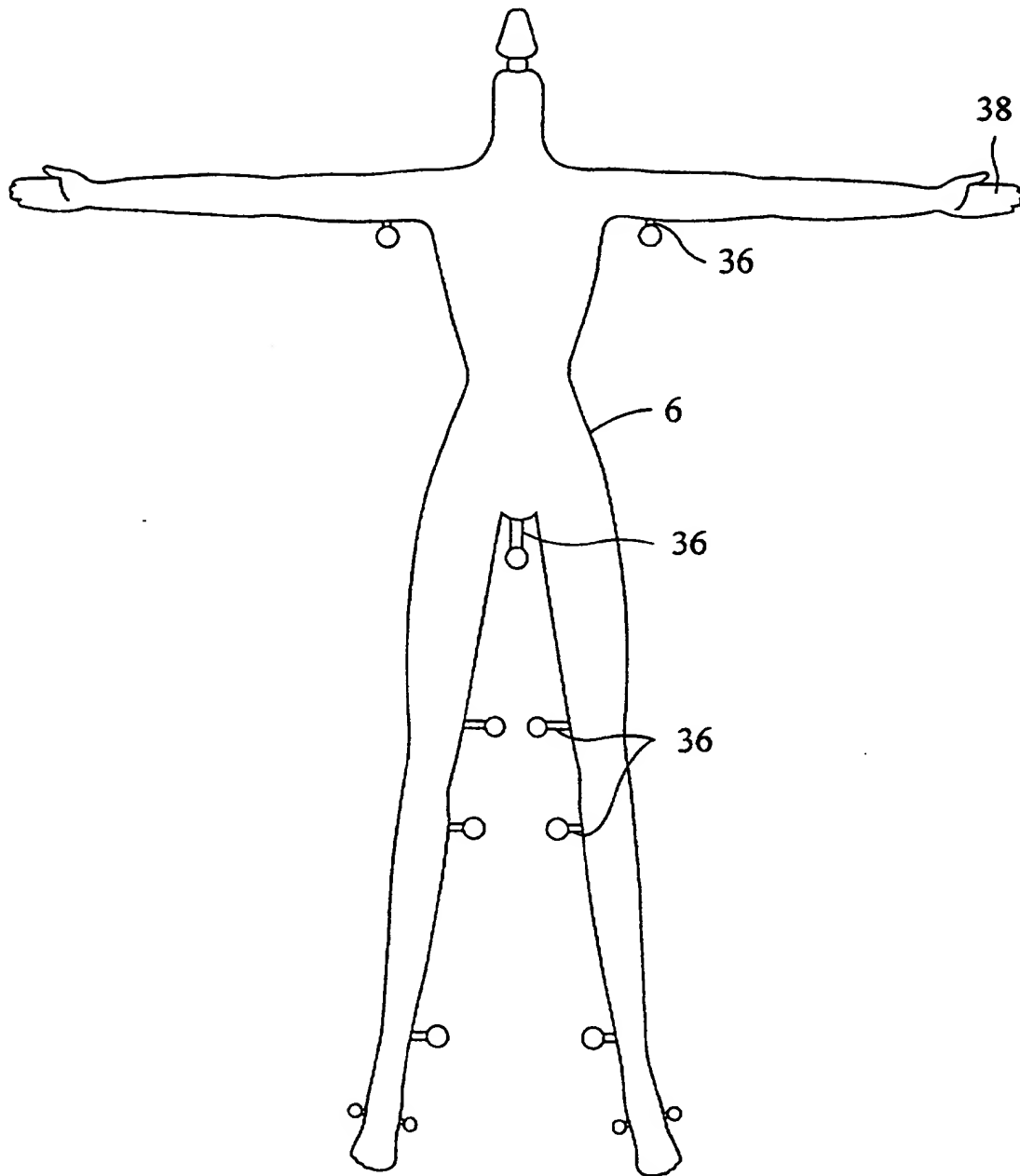
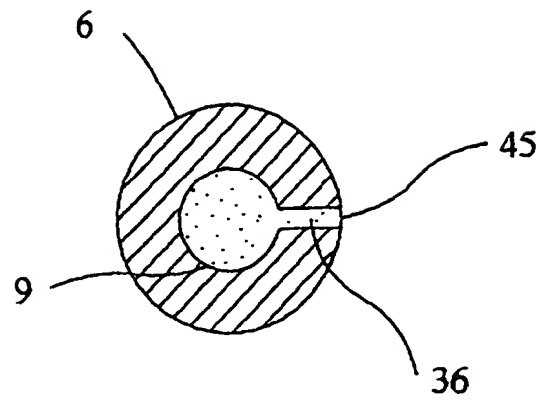


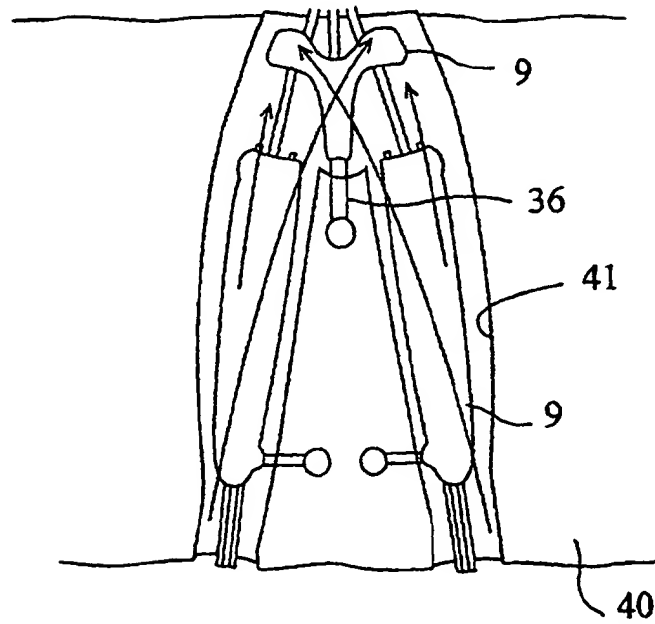
FIG. 24



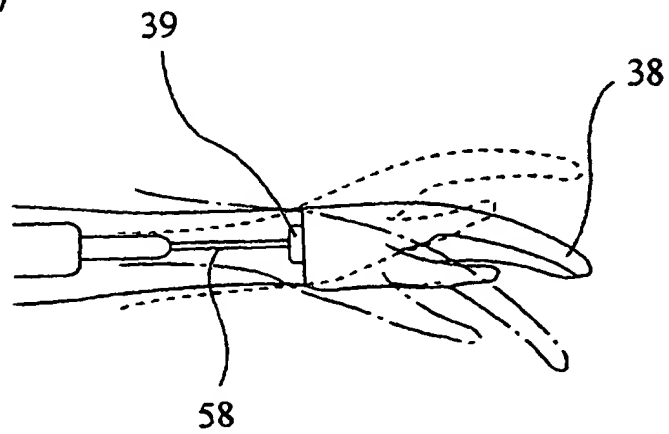
**FIG. 25**



**FIG. 26**



**FIG. 27**



09/700937

528 Rec'd PCT/PTO 21 NOV 2000

**PRICE AND GESS**

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

JOSEPH W. PRICE  
ALBIN H. GESS  
MICHAEL J. MOFFATT  
GORDON E. GRAY III  
BRADLEY D. BLANCHE

OF COUNSEL  
JAMES F. KIRK

A PROFESSIONAL CORPORATION  
TELEPHONE: (949) 261-8433  
FACSIMILE: (949) 261-9072  
FACSIMILE: (949) 261-1726

e-mail: [pgu@pgulaw.com](mailto:pgu@pgulaw.com)

**NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR  
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Applicant(s): Takio Ejima et al.

Title: ELASTIC DOLL AND METHOD FOR  
MANUFACTURING SAME

Attorney's  
Docket No.: KAM1-BN11

**"EXPRESS MAIL" MAILING**  
**LABEL NO. EL227718396US**

**DATE OF DEPOSIT: November 21, 2000**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUJII, Koichi  
4th Floor, Kawamura Building,  
4-4, Toranomon 1-chome  
Minato-ku, Tokyo 105-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 29 October 1999 (29.10.99)	
Applicant's or agent's file reference P10-238337TK	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/JP99/04526	International filing date (day/month/year) 23 August 1999 (23.08.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 25 August 1998 (25.08.98)
Applicant TAKARA CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
25 Augu 1998 (25.08.98)	10/238337	JP	29 Octo 1999 (29.10.99)
30 Marc 1999 (30.03.99)	11/89737	JP	29 Octo 1999 (29.10.99)
30 July 1999 (30.07.99)	11/216424	JP	29 Octo 1999 (29.10.99)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Marc Salzman

Telephone No. (41-22) 338.83.38

**PRICE AND GESS**

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

JOSEPH W. PRICE  
ALBIN H. GESS  
MICHAEL J. MOFFATT  
GORDON E. GRAY III  
BRADLEY D. BLANCHE

OF COUNSEL  
JAMES F. KIRK

09/700937

5738 Rec'd PCT/PTO 21 NOV 2000

A PROFESSIONAL CORPORATION  
TELEPHONE: (949) 261-8433  
FACSIMILE: (949) 261-9072  
FACSIMILE: (949) 261-1726

e-mail: pgu@pgulaw.com

**NOTIFICATION OF APPROVAL OF A DEMAND  
FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION**

Applicant(s):

Takio Ejima et al.

Title:

ELASTIC DOLL AND METHOD FOR  
MANUFACTURING SAME

Attorney's  
Docket No.:

KAM1-BN11

**"EXPRESS MAIL" MAILING**  
**LABEL NO. EL227718396US**

**DATE OF DEPOSIT: November 21, 2000**



# 特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）

出願人代理人

藤井 紘一

あて名

〒105-0001

東京都港区虎ノ門1丁目4番4号 川村ビル  
4階 霞門国際特許事務所

PCT/JP99/04526

PE402

P C T

Notification of Approval of a Demand for  
International Preliminary Examination

12.4.05

## 国際予備審査請求書 の受理通知書

（法施行規則第54条第1項）

〔PCT規則59.3(e)及び61.1(b)第1文、  
実施細則601(a)〕

発送日（日・月・年）

04.04.00

出願人又は代理人

の書類記号

P10-238337TK

重要な通知

国際出願番号

PCT/JP99/04526

国際出願日（日・月・年）

23.08.99

優先日（日・月・年）

25.08.98

出願人（氏名又は名称）

株式会社タカラ

1. 国際予備審査機関は、国際出願の国際予備審査請求書を次の日に受理したことを通知する。

27日03月00年

2. この受理の日は次に示す日である。



管轄する国際予備審査機関が国際予備審査請求書を受理した日  
（PCT規則61.1(b)）



管轄する国際予備審査機関に代わって国際予備審査請求書を受理した日  
（PCT規則59.3(e)）



国際予備審査請求書の手続き補完書を管轄する国際予備審査機関が受理した日

3. ☐ 受理の日は、優先日から19箇月が経過している。

（注意） 国際予備審査請求書に記載した選択国の国内段階開始時期の優先日から30箇月まで（遅い官庁がある）の効果はない。（PCT第39条（1））したがって、国内段階移行の手続きは、優先日から20箇月以内（遅い官庁がある）に行わなければならない。（PCT第22条）  
詳細については、PCT出願人の手引き・第II巻を参照すること。



この内容は、口頭又は電話により次の日に行った連絡を確認するためのものである。

4. 上記の3に該当する場合に、この通知書の写しは国際事務局に送付した。

名称及びあて名

日本国特許庁（IPEA/JP）

郵便番号 100-8915 TEL03-3592-1308

日本国東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

様式PCT/IPEA/402（1998年7月）

権限のある職員

特許庁長官

EP



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)

[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 P10- の書類記号 238337TK	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP99/04526	国際出願日 (日.月.年) 23.08.99	優先日 (日.月.年) 25.08.98	
出願人(氏名又は名称) 株式会社タカラ			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

#### 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 8 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A63H3/36, A63H3/46, A63H9/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A63H3/36, A63H3/46, A63H9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願58-190024号 (日本国実用新案登録出願公開60-97067号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (九州積水工業株式会社, 三浦紀行) 2. 7月. 1985 (02. 07. 85) 全文, 第1-7図	1, 2, 4, 7, 11
Y	全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	3, 5, 6, 8, 10, 12-32

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.11.99

国際調査報告の発送日

30.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

神悦彦



2N

9815

電話番号 03-3581-1101 内線 6950

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願60-132130号 (日本国実用新案登録出願公開62-39783号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社タカラ), 10. 3月. 1987 (10. 03. 87) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	3-11, 16
Y	J P, 62-53686, A (株式会社タカラ) 9. 3月. 1987 (09. 03. 87) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	3-11, 16
X Y	日本国実用新案登録出願61-200584号 (日本国実用新案登録出願公開63-103685号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社タカラ), 5. 7月. 1988 (05. 07. 88) 全文, 第1-2図 全文, 第1-2図	18, 19 1-17, 20-32
Y	J P, 5-168772, A (株式会社オオイケ) 2. 7月. 1993 (02. 07. 93) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-32
Y	J P, 9-313742, A (株式会社バンダイ) 9. 12月. 1997 (09. 12. 97) 全文, 第1-30図 & DE, 19722820, A1	18-32
Y	J P, 5-208077, A (株式会社バンダイ) 20. 8月. 1993 (30. 08. 93) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	18-32
Y	J P, 49-18954, A (佐藤安太) 19. 2月. 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
Y	J P, 49-18955, A (佐藤安太) 19. 2月. 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
Y	J P, 49-18956, A (佐藤安太) 19. 2月. 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
A	J P, 62-68713, A (株式会社バンダイ) 28. 3月. 1987 (28. 03. 87) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	18-32

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P10-238337TK	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/04526	International filing date (day/month/year) 23 August 1999 (23.08.99)	Priority date (day/month/year) 25 August 1998 (25.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A63H 3/36, 3/46, 9/00		
Applicant TAKARA CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ ~~Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability~~
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED  
JUN 18 2001  
TECHNOLOGY CENTER R3700

Date of submission of the demand 27 March 2000 (27.03.00)	Date of completion of this report 22 November 2000 (22.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	3-6,8-10,12-17,19-32	YES
	Claims	1-2,7,11,18	NO
Inventive step (IS)	Claims	4-6,9,13-15,20,22-25,28-31	YES
	Claims	1-3,7-8,10-12,16-19,21,26-27,32	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-32	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

The subject matters of claims 1, 2, 7 and 11 do not appear to be novel, since they are described in document 1 [Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model No. 190024/1983 (Laid-open No. 97067/1985) (Kyushu Sekisui Kogyo K.K. et al.), 2 July, 1985 (02.07.85), full text] cited in the ISR.

The subject matters of claims 3, 8 and 16 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2 [Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model No. 132130/1985 (Laid-open No. 39783/1987) (Takara Corp.), 10 March, 1987 (10.03.87), full text] cited in the ISR. It is considered to be obvious for a person skilled in the art, to use the cores taught by document 2 to the elastic doll described in document 1.

The subject matter of claim 10 does not appear to involve an inventive step in view of document 1 and document 3 [JP, 5-168772, A (K.K. Oike), 2 July, 1993 (02.07.93), full text] cited in the ISR. It is considered to be obvious for a person skilled in the art, to use the metallic strips taught by document 3 to the elastic doll described in document 1.

The subject matters of claims 12 and 17 do not appear to involve an inventive step in view of document 1 and document 4 [JP, 49-18956, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74), full text] cited in the ISR. It is considered to be obvious for a person skilled in the art, to use the doll production method taught by document 4 to the elastic doll described in document 1.

The subject matter of claim 18 does not appear to be novel in view of document 3.

The subject matter of claim 19 does not appear to involve an inventive step in view of documents 3 and 4. It is considered to be obvious for a person skilled in the art, to use the doll production method taught by document 4 to the elastic doll production method described in document 3.

The subject matters of claims 21, 26, 27 and 32 do not appear to involve an inventive step in view of documents 3 and 5 [JP, 9-313742, A (Bandai Co., Ltd.), 9 December, 1997 (09.12.97), full text] cited in the ISR. It is considered to be obvious for a person skilled in the art, to use the elastic doll production method taught by document 5 to the elastic doll production method described in document 2.

09/70093717

REC'D 17 MAR 2000

WIPO PCT

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 PH-703-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/05426	国際出願日 (日.月.年) 01.10.99	優先日 (日.月.年) 05.10.98
国際特許分類(IPC) Int. Cl <sup>7</sup> C07K 7/06, C07K 14/47, C12N 15/12, C12N 5/10, C12P 21/02, C07K 16/18, C12P 21/08, A61K 38/17, A61K 39/395, G01N 33/53, G01N 33/574, G01N 33/577		
出願人(氏名又は名称) 佐藤 信生		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で \_\_\_\_\_ ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 優先権
  - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 発明の単一性の欠如
  - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ ある種の引用文献
  - ☐ 国際出願の不備
  - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 01.10.99	国際予備審査報告を作成した日 02.03.00	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 高堀 栄二 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4B 9281



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☒ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☒ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	14-40	有
	請求の範囲	1-13	無
進歩性(I S)	請求の範囲	14-40	有
	請求の範囲	1-13	無
産業上の利用可能性(I A)	請求の範囲	1-40	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1-13は、国際調査で引用された文献1(WO, 98/21328, A2 (SAGAMI CHEMICAL RESEARCH CENTER) 22.5月.1998(22.05.98))により新規性及び進歩性を有しない。文献1には、Phe Ser Ala Thr Asp Pro Lysで表されるアミノ酸配列を含むペプチド、該ペプチドを含むタンパク質をコードするDNA、該DNAを含有する組換えベクター、該組換えベクターを含む形質転換体、該形質転換体を培養して前記タンパク質を製造する方法、前記ペプチドに対する抗体に係る発明が記載されている。

請求の範囲1-10は、国際調査で引用された文献2(NISHIGORI, H. et al., Genomics(1998. Jun.) Vol. 50, No. 2, p. 222-228)により新規性及び進歩性を有しない。文献2には、Phe Ser Ala Thr Asp Pro Lysで表されるアミノ酸配列を含むペプチド、該ペプチドを含むタンパク質をコードするDNA、該DNAを含有する組換えベクター、該組換えベクターを含む形質転換体に係る発明が記載されている。

請求の範囲11-13は、文献2により進歩性を有しない。文献2には、Phe Ser Ala Thr Asp Pro Lysで表されるアミノ酸配列を含むペプチドを含むタンパク質をコードするDNAが記載されているから、該DNAを含有する組換えベクターを含む形質転換体を培養して前記タンパク質を製造すること、及び前記ペプチドに対する抗体を製造することは、当業者が容易になし得ることである。

P C T

## 国際予備審査報告


(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 11 DEC 2000

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P 1 0 - 2 3 8 3 3 7 T K	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ I P E A / 4 1 6）を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 4 5 2 6	国際出願日 (日.月.年) 2 3 . 0 8 . 9 9	優先日 (日.月.年) 2 5 . 0 8 . 9 8	
国際特許分類 (I P C) I n t . C l <sup>7</sup> A 6 3 H 3 / 3 6 , A 6 3 H 3 / 4 6 , A 6 3 H 9 / 0 0			
出願人 (氏名又は名称) 株式会社タカラ			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。  <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 2 7 . 0 3 . 0 0	国際予備審査報告を作成した日 2 2 . 1 1 . 0 0		
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  宮本 昭彦 印 	2 N	9 8 1 5
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 7			

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	3-6, 8-10, 12-17, 19-32	有
	請求の範囲	1-2, 7, 11, 18	無
進歩性 (IS)	請求の範囲	4-6, 9, 13-15, 20, 22-25, 28-31	有
	請求の範囲	1-3, 7-8, 10-12, 16-19, 21, 26-27, 32	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-32	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-2, 7, 11は、国際調査報告で引用された文献1（日本国実用新案登録出願58-190024号（日本国実用新案登録出願公開60-97067号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（九州積水工業株式会社，外1名），2.7月.1985（02.07.85），全文）に記載されているので、新規性を有しない。

請求の範囲3, 8, 16は、文献1と国際調査報告で引用された文献2（日本国実用新案登録出願60-132130号（日本国実用新案登録出願公開62-39783号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社タカラ），10.3月.1987（10.03.87），全文）とにより進歩性を有しない。文献2により教示された芯材を文献1に記載された弾性人形体に用いることは、当業者にとって自明である。

請求の範囲10は、文献1と国際調査報告で引用された文献3（JP, 5-168772, A（株式会社オオイケ），2.7月.1993（02.07.93），全文）とにより進歩性を有しない。文献3により教示された金属帯板を文献1に記載された弾性人形体に用いることは、当業者にとって自明である。

請求の範囲12, 17は、文献1と国際調査報告で引用された文献4（JP, 49-18956, A（佐藤 安太），19.2月.1974（19.02.74），全文）とにより進歩性を有しない。文献4により教示された人形の製造方法を文献1に記載された弾性人形体に用いることは、当業者にとって自明である。

請求の範囲18は、文献3により新規性を有しない。

請求の範囲19は、文献3と文献4とにより進歩性を有しない。文献4により教示された人形の製造方法を文献3に記載された弾性人形体の製造方法に用いることは、当業者にとって自明である。

請求の範囲21, 26-27, 32は、文献3と国際調査報告で引用された文献5（JP, 9-313742, A（株式会社バンダイ），9.12月.1997（09.12.97），全文）とにより進歩性を有しない。文献5により教示された弾性人形体の製造方法を文献2に記載された弾性人形体の製造方法に用いることは、当業者にとって自明である。

09/700937  
**PRICE AND GESS** 528 Rec'd PCT/PTO 21 NOV 2000

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

JOSEPH W. PRICE  
ALBIN H. GESS  
MICHAEL J. MOFFATT  
GORDON E. GRAY III  
BRADLEY D. BLANCHE

OF COUNSEL  
JAMES F. KIRK

A PROFESSIONAL CORPORATION  
TELEPHONE: (949) 261-8433  
FACSIMILE: (949) 261-9072  
FACSIMILE: (949) 261-1726

e-mail: pgu@pgulaw.com

# **INTERNATIONAL PUBLICATION**

Applicant(s): Takio Ejima et al.

Title: ELASTIC DOLL AND METHOD FOR  
MANUFACTURING SAME

Attorney's  
Docket No.: KAM1-BN11

**"EXPRESS MAIL" MAILING**  
**LABEL NO. EL227718396US**

**DATE OF DEPOSIT: November 21, 2000**

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局  
特許協力条約に基づいて公開された国際出願

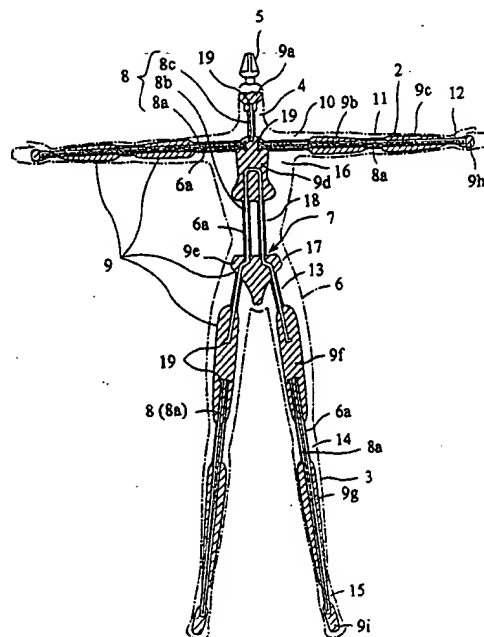
(51) 国際特許分類6 A63H 3/36, 3/46, 9/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/10665
		(43) 国際公開日 2000年3月2日(02.03.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04526	(81) 指定国 CN, GB, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)	
(22) 国際出願日 1999年8月23日(23.08.99)	添付公開書類 国際調査報告書	
(30) 優先権データ 特願平10/238337 1998年8月25日(25.08.98) JP 特願平11/89737 1999年3月30日(30.03.99) JP 特願平11/216424 1999年7月30日(30.07.99) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 タカラ(TAKARA CO., LTD.)(JP/JP) 〒125-8503 東京都葛飾区青戸四丁目19番16号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 江島多規男(EJIMA, Takio)(JP/JP) 〒285-0925 千葉県印旛郡酒々井町上本佐倉153-2 Chiba, (JP)		
松岡洋和(MATSUOKA, Hirokazu)(JP/JP) 〒355-0814 埼玉県比企郡滑川町みなみ野3-11-3 D-102 Saitama, (JP)		
(74) 代理人 藤井絃一, 外(FUJII, Koichi et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門一丁目4番4号 川村ビル4階 Tokyo, (JP)		

(54)Title: ELASTIC DOLL AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54)発明の名称 弾性人形体及びその製造方法

## (57) Abstract

An elastic doll capable of being deformed in a natural shape by being bent at portions to be bent and by not being bent at portions not to be bent and capable of being downsized, the doll having a trunk (1), arms (2) and legs (3), with skeletons (7) buried in these members. Each skeleton (7) comprises a first metal cores (8) disposed at portions corresponding to joints and second hard-synthetic-resin cores (9) disposed at distal ends and portions corresponding to portions between adjacent joints. First cores (8) and second cores (9) are connected to one another, with first cores (8) covered with synthetic resin (6a) as needed. Skeletons (7) are covered with skin-muscle members (6) made of soft synthetic resin.



(57)要約

曲折する部位で曲がり、曲折してはいけない部位では曲がることのない自然な形で変形させることができ、しかも、小型化を図ることができる弾性人形体である。弾性人形体は、胴体部（１）と腕部（２）と脚部（３）とを有し、それぞれの内部に骨格部材（７）を埋設している。骨格部材（７）は関節に対応する部位に配置された金属製の第１の芯材（８）と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された硬質合成樹脂製の第２の芯材（９）とから構成されている。第１の芯材（８）と第２の芯材（９）とは連結されており、必要に応じ第１の芯材（８）は合成樹脂に（６ a）によって被覆されている。骨格部材（７）は軟質合成樹脂から成る皮肉部材（６）によって覆われている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MC マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴェトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	



## 明 細 書

## 弾性人形体及びその製造方法

## 技術分野

本発明は、所定の部位から屈曲可能な弾性人形体及びその製造方法に関し、より詳しくは、内部に骨格部材を埋設し、関節部分でのみ曲がる弾性人形体及びその製造方法に関する。

## 背景技術

従来、腕部や足部が折り曲げ可能に形成され変形させて様々な姿勢をさせるとともに、様々な衣服を着せて楽しむ着せ変え人形遊びが女の子に受け入れられている。この人形は、図1Aに示すように、胴体部120に腕部121と脚部122とが回動可能に連結され、さらに腕部121は肘123から折り曲げ可能に形成され、脚部122は膝124から折り曲げ可能に形成されているものである。

しかしながら、上述の人形に衣服を着せた場合は、人形が女の子を模した人形の場合、長袖の服を着せて肩や肘の屈曲部分が露出しないようにすることはできても、スカートをはかせた場合は膝の部分の露出は避けることはできず、図1Bに示すように膝124の関節部分の構造が露出し、不自然な人形にならざるを得なかった。そのため、関節部分の構造が露出しない、弾性を有する合成樹脂製弾性人形体として、胴体部と腕部と脚部とを備え、頭部を着脱自在に支持するもので、その内部に金属製芯材（針金）を埋設したものが知られている。この弾性人形体は、日本国特開昭63-35277号公報に開示されているように、腕部又は脚部を合成樹脂製の外皮層と、この外皮層の内部に軟質樹脂層を設け、さらに、軟質樹脂層の内部に針金等の可撓性芯材を埋設したものであり、内部の芯材が塑性変形するので、弾性人形体は人間と同じように体の一部が曲がり、また曲がった状態がそのまま残るようにすることができる。したがって、表面は柔軟でありながら、曲がり状態が保持されるので、人形がよりリアルになる。

ところが、針金をへの字形に曲げた後に逆への字形に曲げ返すとき、同じ部分

が曲がるわけではなく、異なる部分が曲がってしまうという現象が発生する。したがって、一度曲がった部分は逆側に曲げても矯正されずに曲がったままになる。このように、一方に曲げるときとその逆側に曲げるときとは曲がり位置が変わるために不自然であるほか、腕部が変形したり、その長さが短くなったりする。しかも、針金などの金属製芯材を直接に曲げると、合成樹脂製の芯材とは異なり、U字形ではなくL字形又はV字形のように急角度で曲がるのでこの部分にのみ応力が集中し、芯材が折損するおそれがある。弾性人形体の内部で芯材が折れてしまうと、その端部が肉部分を突き破って外部に露出する可能性があり、人を傷つける危険性がある。また、関節以外の部分が曲がってしまうので不自然である。

また、このような弾性人形体のインサート成形においては、芯材を成形用金型の中心に保持するのは非常に困難である。その理由は、金型の成形空間に芯材を浮いた状態で固定する必要があるが、芯材をこのように固定するためには、手足に対応する芯材の端部を成形空間の端縁に固定するだけでは足りない。胴体部に埋設される芯材も浮かせなければならない。成形材料が注入されときの注入圧は非常に高いので、芯材をしっかりと固定しておかないと、成形材料注入時に芯材が成形材料の流入圧によって動いてしまい、成形空間の中心から一方に片寄ったり、内壁に当たったりしやすい。したがって、成形された弾性人形体の表面に芯材が露出する、芯材が人形体の中心からそれていたりして曲げが不自然になる等の欠点があり、製品の歩留まりが悪くなるという問題があった。

本発明は、上記問題点を解消し、曲折する部位で曲がり、曲折してはいけない部位では曲がることのない自然な形で変形させることができ、しかも、小型化を図ることができる弾性人形体及びその製造方法を提供することをその課題とする。

また、本発明は、曲げたときに芯材の一部に応力が集中することがなく、安全で耐久性に優れるとともに、人に近い自然な動作と人肌に近い感触を得ることができる弾性人形体及びその製造方法を提供することをその課題とする。

さらに、本発明は、内部に埋設される芯材（骨格部材）を人形体各部の中心位置に保持することができる弾性人形体及びその製造方法を提供することをその課題とする。

#### 発明の開示

本発明に係る弾性人形体は、胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設した弾性人形体であって、骨格部材は可撓性の第1の芯材と硬質合成樹脂製の第2の芯材とからなり、第1の芯材と第2の芯材とは連結され、骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われていることを特徴とする。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材は金属製であり、骨格部材は、関節に対応する部位に配置された第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された第2の芯材とから構成されている。なお、「関節に対応する部位」の関節とは「すべての関節」を意味するわけではなく、一部の関節に第1の芯材を配置する構成であってもよい。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材は合成樹脂によって被覆されている。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材を覆う合成樹脂と皮肉部材の軟質合成樹脂とは熱可塑性エラストマーである。

本発明の好適な実施態様においては、さらに、弾性人形体は内部に骨格部材を埋設した首部を有し、第1の芯材は針金で、首部、胴体部及び腕部・脚部に配置された第1の芯材は互いに径が異なるものである。

本発明の好適な実施態様においては、骨格部材は一体に形成され、あるいは、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合したものである。

本発明の好適な実施態様においては、腕部及び脚部の第1の芯材は平行に配置された部分を有するものである。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材の端部は屈曲されている。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材は金属製の細長板状材、あるいはコイル状に形成されたものである。

本発明の好適な実施態様においては、第2の芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成され、該固定軸は皮肉部材の軟質合成樹脂と相溶性を有するものである。

本発明の好適な実施態様においては、骨格部材の脚部は足部を含み、該足部の底面に対応する骨格部材の部分は足裏に露出している。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材は金属製であり、骨格部材は、関節に対応する部位に配置された第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された第2の芯材とから構成され、胴体部には上下に延びる3本の第1の芯材を配置し、そのうち両側の第1の芯材は互いに内側に弯曲形成されている。

本発明の好適な実施態様においては、第2の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成されている。

そして、本発明の弾性人形体の製造方法は、骨格部材成形材料を用いて可撓性を有する第1の芯材に所定間隔において第2の芯材をインサート成形し、第1の芯材と第2の芯材とが連結された状態の骨格部材を形成することと、皮肉部材成形材料を用いて骨格部材に皮肉部材をインサート成形することを含むことを特徴とする。

本発明の好適な実施態様においては、骨格部材成形材料と皮肉部材成形材料とは相溶性があり、成形時に第2の芯材と皮肉部材とが溶着するものである。

本発明の好適な実施態様においては、骨格部材成形材料がポリオレフィン樹脂であり、皮肉部材成形材料がエラストマーである。

本発明の好適な実施態様においては、弾性人形体は胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設したものであり、骨格部材成形材料が硬質合成樹脂であり、皮肉部材成形材料が軟質合成樹脂であって、第2の芯材をインサート成形する工程は、第2の芯材から人形体表面に固定軸を突出形成することを含み、皮肉部材をインサート成形する工程は、骨格部材を皮肉部材成形用金型に配置し、固定軸を金型の合せ面に固定して骨格部材を安定させることと、金型に軟質合成樹脂を注入することを含み、成形後の人形体表面に突出した固定軸を除去し、人形体表面に残った除去跡を処理することからなる。

本発明の好適な実施態様においては、除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なうものである。

本発明の好適な実施態様においては、骨格部材の脚部は足部を有し、皮肉部材をインサート成形する工程は、足部に対応する第2の芯材の先端の裏面を金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定することを含む。

本発明の好適な実施態様においては、第1の芯材は金属製であって、骨格部材が、関節に対応する部位に配置された第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された第2の芯材とから構成され、胴体部には上下に延びる3本の第1の芯材を配置し、そのうち両側の第1の芯材は互いに内側に弯曲形成されている。

本発明の好適な実施態様においては、第2の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成している。

本発明の好適な実施態様においては、金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に固定軸を形成している。

また、本発明の弾性人形体の成形方法は、胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設した弾性人形体の成形方法であって、骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備え、この芯材から人形体表面に固定軸を突出形成することと、骨格部材を成形用金型に配置し、固定軸を金型の合せ面に固定して骨格部材を安定させることと、金型に軟質合成樹脂材を注入することと、成形後の人形体表面に突出した固定軸を除去し、人形体表面に残った除去跡を処理することとを含むことを特徴とする。

なお、除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なうのがよい。

また、骨格部材の脚部は足部を有し、該足部に対応する芯材の先端の裏面は成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定するのが好ましい。

さらに、骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された硬質合成樹脂製の第2の芯材とから構成し、胴体部には上下に延びる3本の第1の芯材を配置し、そのうち両側の第1の芯材は互いに内側に弯曲形成するのがよい。

加えて、骨格部材の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成するのが好ましい。

また、成形用金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に固定軸を形成するのがよい。

図面の簡単な説明

図 1 A 及び図 1 B は従来の人形体を示す説明図である。

図 2 は、本発明の一実施態様に係る弾性人形体の製造に用いる第 1 の金型の一例を示す斜視図である。

図 3 は、上記第 1 の金型で成形した骨格部材を示す斜視図である。

図 4 は、上記骨格部材を第 2 の金型にセットした状態を示す斜視図である。

図 5 は、上記人形体の成形した腕部の変形状態を示す斜視図である。

図 6 は、上記人形体の製造方法で成形した人形を模式的に示す正面図である。

図 7 は、本発明の他の実施態様に係る弾性人形体を示す正面図である。

図 8 は、図 7 に示す弾性人形体から皮肉部材を除去して前後に切断した状態を示す正面図である。

図 9 は、図 7 に示す弾性人形体から皮肉部材を除去して一部を切断した状態を示す側面図である。

図 10 は、骨格部材の他の例を示す正面図である。

図 11 は、骨格部材を 3 つの骨格構成部材に分離した状態を示す正面図である。

図 12 は、上記骨格構成部材の連結態様を示す説明図である。

図 13 は、骨格部材の成形態様を示す説明図である。

図 14 は、骨格部材を示す正面図である。

図 15 は、骨格部材の第 1 の芯材に合成樹脂を被覆して半製品を成形する態様を示す説明図である。

図 16 は、半製品の正面図である。

図 17 は、弾性人形体の完成品を成形する態様を示す説明図である。

図 18 は、本発明のさらに他の実施態様に係る弾性人形体を示す正面図である。

図 19 は、図 18 に示す弾性人形体の骨格部材を示す正面図である。

図 20 は、上記弾性人形体の骨格部材の側面図である。

図 21 は、成形前の骨格部材を示す正面図である。

図 22 は、前腕部の固定軸を示す要部の拡大図である。

図 23 A、図 23 B 及び図 23 C は、上記骨格部材の各部を成形空間に納めた状態をそれぞれ示す断面図である。

図 24 は、成形直後の半製品を示す正面図である。

図25は、固定軸切断面を示す横断面図である。

図26は、脚部から注入された溶融樹脂の流入状態を示す要部の説明図である。

図27は、手首を動かしたときの皮肉部材の動きを示す説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を添付の図面に基づいて詳細に説明する。

まず、図2～図6に示す実施の形態について説明する。図2において符号23は、本発明の弾性人形体の製造方法によって腕部を成形する場合の第1の金型を示し、この第1の金型23には手骨を模した第2の芯材の第1の部分成形する第1の空間部24aと、橈骨を模した第2の芯材の第2の部分成形する第2の空間部24bと、上腕骨を模した第2の芯材の第3の部分成形する第3の空間部24cとが形成され、可撓性を有する針金等を第1の芯材8としてポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂からなる骨格部材成形材料を用いて骨格部材7をインサート成形するものである。

上記金型23を用いて第1の芯材8をインサートとして成形された骨格部材7は、図3に示すように、針金等を第1の芯材8として所定間隔をおいて第2の芯材の第1部分9aと、第2部分9bと、第3部分9cとが形成され、第1の芯材8が露出した部分はそれぞれ手首部、肘部などの関節部に対応し、骨格部材7を折り曲げた時には露出した第1の芯材8の部分から曲折し第2の芯材の各部分9a、9b、9cは曲がらないようにしたものである。

上述の骨格部材7をインサートとして、図4に示すように、第2の金型27にセットし、エストラマーからなる皮肉部材成形材料を用いてインサート成形により骨格部材7の周囲に皮肉部材6を成形する。この際、皮肉部材6の成形材料と、骨格部材7の成形材料とは相溶性を有する素材を用いるので、皮肉部材6と第2の芯材の第1部分9a～第3部分9cとは溶着することになり、図5に示すように腕部を曲げた際、骨格部材7と皮肉部材6とが遊離することなく、連係して変形する。また、第2の芯材の第1部分9a～第3部分9cは硬質なので、曲げた際、関節部に相当する第1の芯材8の部分で曲折し、第2の芯材は曲がることはないで、腕の途中から曲がったり、腕全体が湾曲するようにして曲がる不自然

な変形をすることがない。

また、人形体全体を上述した二重のインサート成形により成形しても構わない。

この場合、図6に示すように、針金等の第1の芯材8で予め全身の骨格を形成し、この骨格をインサートとして多数の第2の芯材9からなる骨格部材7をインサート成形し、成形した骨格部材7をインサートとして皮肉部材6をインサート成形する。

このようにして成形した人形体は小型化が図れると共に、曲がるべきところは曲がり、曲がってほしくないところは曲がらないので、変形させる時も不自然なところから曲がることなく自然な変形をさせることができ、小型でありながら大きな人形と遜色のない変形をさせることができ、人形遊びを一層楽しくすることができる。

この実施例によれば、可撓性を有する第1の芯材に第2の芯材を成形し、関節に相当する部分には第2の芯材がないので、人形の腕部等を折り曲げて変形させる時、確実に関節部分から折り曲がるので、不自然な部分から曲がったり湾曲するように曲がったりすることがなく、簡単な構造にもかかわらずリアル感を向上させることができる。

また、この実施例によれば、第2の芯材と皮肉部材とを成形する材料が相溶性を有するので、骨格部材をインサートとして皮肉部材をインサート成形した場合、第2の芯材と皮肉部材との接触面が溶着するので、皮肉部材の中で骨格部材がずれるようなことがなく、腕部などを折り曲げた時に自然な変形をさせることができ、人形遊びをより楽しくすることができる。

さらに、骨格部材成形材料がポリオレフィン樹脂で、皮肉部材成形材料がエラストマーである場合には、感触の良い、しかも自然な形で変形する人形体を形成することができる。

次に図7～図17を参照して本発明の他の実施の形態を説明する。図7は弾性人形体の正面図であり、図8及び図9は上記弾性人形体の内部構造を示す正面図及び側面図である。弾性人形体は胴体部1と腕部2と脚部3とを有し、首部4の上部に設けられた首ピン5に頭部（図示せず）が着脱自在に支持されるように形成されている。



上記弾性人形体の表面は軟質合成樹脂から成る皮肉部材 6 によって構成されている。皮肉部材 6 は熱可塑性エラストマー、例えば理研ビニル工業株式会社製のスチレン系エラストマー（商標「レオストマー」）が好ましい。また、熱可塑性エラストマーの硬度は 10～20 程度のものがよく、硬度 15 が最も好ましい。硬度 10 未満では柔らかすぎ、硬度 20 を越えるものは人間の肌としての柔軟性に欠けるからである。

図 8 及び図 9 に示されるように、弾性人形体の内部には骨格部材 7 が埋設され、この骨格部材 7 は上記皮肉部材 6 によって覆われている。

骨格部材 7 は金属製の第 1 の芯材 8 と硬質合成樹脂製の第 2 の芯材 9 とを一体的に連結したもので、第 1 の芯材 8 は関節に対応する部位に配置され、第 2 の芯材 9 は先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置されている。

すなわち、第 1 の芯材 8 は鉄、ステンレス等の針金によって構成され、首部 4、肩部 10、肘部 11、手首部 12、股部 13、膝部 14 及び足首部 15 に配置されている。腕部 2 及び脚部 3 には 1 本の第 1 の芯材 8 a を手先、足先で U 字形に折り返すことにより平行な部分を有する芯材が配置されている。また、胴体部 1 の中央、つまり胸部 16 と腰部 17 との間（腹部 18）の背骨に対応する部分にも第 1 の芯材 8 b が配置されている。折れ曲がるという意味では、胸部 16 と腰部 17 との間も広義の関節と考えてよいからである。

第 1 の芯材 8 は部位によってその径が異なっている。すなわち、胴体部 1 に配置された第 1 の芯材 8 b が最も太く、次に首部 4 に配置された第 1 の芯材 8 c が太く、腕部 2 及び脚部 3 に配置された第 1 の芯材 8 a が最も細く形成されている。ただし、これらの径差は必ずしも上記の例に従う必要はない。曲げの頻度等を考慮して適宜決めればよい。また、第 1 の芯材 8 は全ての関節に対応する部位に配置する必要はなく、一部の関節に配置する構成であってもよい。なお、第 1 の芯材 8 の端部 19 は屈曲されている。

次に、上記第 1 の芯材 8 は合成樹脂 6 a によって覆われている。この合成樹脂 6 a は、第 1 の芯材 8 が急角度で折れ曲がらないようにするものであり、上記皮肉部材 6 と同じ材質（熱可塑性エラストマー）にするのが好ましい。そして、熱可塑性エラストマーを選択した場合、その硬度は 25～35 程度のものが最もよ

く、硬度 30 が最適である。第 1 の芯材 8 を合成樹脂 6 a で覆う理由は、第 1 の芯材 8 が特定の部位で急角度で折れ曲がることなく、曲げ力が均一に加わるようにするとともに、曲げたときに曲げ状態が保持される必要があるからで、硬度 25 未満では急角度で曲がるのを阻止することができず、硬度 35 を越えると、曲げても元のように戻る力が強く、曲げた状態が保持されにくいのである。

第 2 の芯材 9 は関節と関節の間に設けられている。つまり、首部 4、肩部 10 と肘部 11、肘部 11 と手首部 12、首部 4 及び肩部 10 と腹部 18、腹部 18 と股部 13、股部 13 と膝部 14、膝部 14 と足首部 15 との間にそれぞれ第 2 の芯材 9 a、9 b、9 c、9 d、9 f、9 g が配置されている。また、これらの第 2 の芯材 9 は腕部 2、脚部 3 の先端部に設けられている。つまり、手、足部の端部にそれぞれ符号 9 h、9 i で示す第 2 の芯材 9 が配置されている。これらの第 2 の芯材 9 は人間の骨に対応する部位に設けられ、曲がるべきものではないから、硬質合成樹脂から構成するのがよく、ポリプロピレンなど、熱可塑性エラストマーと相容性のある硬質合成樹脂が好ましい。その理由は、上記皮肉部材 6 とよく結合するので、折り曲げたときに違和感がないほか、第 2 の芯材 9 と皮肉部材 6 との間に振れやずれが起きるのを良好に防止できるからである。

上述のように、第 1 の芯材 8 としては、胴体部 1 に配置された第 1 の芯材 8 b が最も太いので、急角度には曲がりにくく、背骨が曲がるような大きな曲がり状態が得られる。また、腕部 2 及び脚部 3 の第 1 の芯材 8 a は胴体部 1 のものよりも細く、かつ平行に配置されている部分を有するので、前後（並行部分を含む平面に対して直角な方向）に曲がり易く、上下（並行部分を含む平面内）には曲がりにくくなる。したがって、より人間の関節の動きに近くなる。また、第 1 の芯材 8 の端部 19 は屈曲しているので、皮肉部材 6 を破って外に出る可能性は非常に低く、仮に露出しても子供などを傷つけにくく、安全性が高い。

なお、第 1 の芯材 8 の太さ、本数は必ずしも図示のように配置する必要はない。例えば、右腕と胴体部と右脚部及び左腕と胴体部と左脚部にそれぞれ 1 本の第 1 の芯材を埋設するようにしてもよい。また、第 1 の芯材 8 の周囲は直接に皮肉部材 6 で被覆する構成でもよい。

また、第 1 の芯材 8 は直状のものに限定されない。図 10 のように金属製の細

長板状材によって構成してもよく、あるいは関節部をへこませる等、曲がりやすい金属コイル材によって構成してもよい。

さらに、骨格部材 7 は、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合するようにしてもよい。例えば、図 1 1 のように両腕部 2 の骨格構成部材 7 b を胴体部 1 の骨格構成部材 7 a から分離した状態で成形すれば、金型 2 0 を小さくすることができるので、コストを低く抑えることができるとともに、金型 2 0 を水平にしてセットすることができる。よって、骨格部材 7 を金型に安定に固定することができる。この場合、肩部 1 0 にはネジ止め部 2 1、腕部 2 の基部にはネジ挿通孔 2 2 を形成しておけば、図 1 2 に示されるように上記 2 種の骨格構成部材 7 a、7 b をネジ止めにより一体に結合することができるから、この状態でインサート成形することにより、上述のものと同じ完成品を得ることができる。これに対し、両腕部 2 と胴体部 1 とを一体にする場合は、両腕部 2 が左右に広がっているため、金型全体が大きくなり、コストは高くならざるを得ない。

次に、上記弾性人形体の製造方法の一例について説明すると、まず、図 1 3 に示すように、金型 2 3 に金属製の第 1 の芯材 8 a、8 b、8 c を所定の位置に固定する。金型 2 3 には上述の第 2 の芯材 9 に対応する部位に設けられた空間部 2 4 と、第 1 の芯材固定部 2 5 が形成されている。第 1 の芯材 8 a、8 b、8 c の一部は上記金型の固定部 2 5 に置かれ、2 つの金型を閉じるときに挟まれて固定される。なお、第 1 の芯材 8 を固定するには、金型に磁石を配置し、この磁石に第 1 の芯材 8 を吸引固定するようにしてもよい。2 6 は樹脂のランナーである。金型を閉じた後、ランナー 2 6 から熔融樹脂材料（ポリプロピレン等）を空間部 2 4 に注入し、冷却後金型を開くと、図 1 4 に示されたように第 1 の芯材 8（8 a、8 b、8 c）と第 2 の芯材 9（9 a～9 i）とが連結されて骨格部材 7 が成形される。

その後、上記骨格部材 7 を図 1 5 に示す別の金型 2 7 に入れて固定する。この金型 2 7 には骨格部材 7 のうち第 1 の芯材 8 の露出部と腕部と手部、足部にのみ空間部 2 8 が形成され、各空間部 2 8 にはランナー 2 6 a が開口している。第 2 の芯材 9 は金型を閉じるときに金型の内側に密閉されて固定される。金型を閉じて骨格部材 7 を固定した後、ランナー 2 6 a から熔融材料を注入する。このとき、

第1の芯材8に対応するランナー26aには硬度30の熱可塑性エラストマーを、腕部、手部及び足部のランナー26aには硬度15の熱可塑性エラストマーを注入する。冷却後に金型27を開くと、図1.6に示されたように第1の芯材8上に硬度30の熱可塑性エラストマー6aが被覆されるとともに、硬度15の熱可塑性エラストマーによる肘部29、手部30及び足部31が成形された半製品32が成形される。

さらに、上記半製品32を図17に示す別の金型33に入れて固定する。この金型33には肘部29、手部30及び足部31を除いて弾性人形体の皮肉部材用樹脂を注入する空間部34が形成されている。金型33のうち肘部29、手部30及び足部31に対応する部分は金型閉じ時に固定されるとともに、これにより上記半製品32は金型33の空間部34に浮いた状態で固定される。なお、半製品32の中央部分の固定を確実にするため、一方の金型33に固定ピン（図示せず）を立て、この固定ピンの先端に上記半製品32の下腹部を当接させるのが好ましい。金型33を閉じた後、ランナー26bから溶融材料（硬度30の熱可塑性エラストマー）を注入する。冷却後に金型33を開くと、図7に示されたように骨格部材7を皮肉部材6で覆った完成品が成形される。なお、弾性人形体の下腹部には固定ピンの跡35がつくが、この部分は通常は下着で覆われて外部には露出しないので、目に触れることが少なく、無視することができる。

なお、図7に示す弾性人形体の成形態様は必ずしも上述のものに限定されるわけではない。例えば、肘部29、手部30及び足部31を最終工程で他の部分とともに成形するようにしてもよい。

本実施例においては、第1の芯材には合成樹脂が被覆されているので、関節部が急角度で曲がるのを防止することができ、曲げたときに第1の芯材の一部に応力が集中することがないから、折損等の事故がほとんどなく、安全で耐久性に優れた弾性人形体を得ることができる。また、第2の芯材は人間の骨に対応する部位に設けられ、硬質合成樹脂から構成されているので曲がることがなく、関節以外で曲がる不自然さを有効に防止してリアル性を向上させることができる。

本実施例において、第1の芯材を覆う合成樹脂と皮肉部材の軟質合成樹脂とを熱可塑性エラストマーとすれば、馴染がよく、成形したときに一体化しやすいほ

か、人肌に近い感触が得られ、リアル感が向上する。また、第1の芯材は針金で、首部、胴体部、腕部及び脚部にそれぞれ配置された第1の芯材は互いに径が異なるように構成すれば、曲げの容易性だけでなく曲げの角度も異なる。したがって、体の部位にふさわしい曲げが得られる。

そして、骨格部材を一体に形成した場合には、成形が容易である。さらに、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合して骨格部材を形成すれば、成形時に金型を小さくすることができる。したがって、金型を水平にセットでき、成形時に芯材等を安定に固定することができる。

また、腕部及び脚部の第1の芯材を平行部分を有するように配置すれば、前後又は左右（又は上下）の一方に曲がり易く、他方には曲がりにくくなる。したがって、より人間の関節の動きに近くなる。第1の芯材の端部は屈曲させておけば、皮肉部材を破って外に出る可能性は非常に低く、仮に露出しても子供などを傷つけにくく、高い安全性を確保することができる。

また、1つの実施例においては、第1の芯材は細長板状材であるから、曲がる方向をある程度限定することができる。そして、第1の芯材をコイル状に形成すれば、急角度では曲がりにくくなり、被覆される合成樹脂に対する依存度は小さい。

次に、本発明のさらに他の実施の形態を図18～図27を参照して説明する。

図18は弾性大形体の正面図であり、図19及び図20は上記弾性大形体の内部構造を示す正面図及び側面図である。弾性人形体は胴体部1と腕部2と脚部3とを有し、首部の上部に設けられた首ピン5に頭部（図示せず）が着脱自在に支持されるように形成されている。前述の実施の形態と同様に、弾性人形体の表面は軟質合成樹脂から成る皮肉部材6によって構成されている。そして、図19及び図20に示されるように、弾性人形体の皮肉部材6の内部には骨格部材7が埋設されている。

骨格部材7は金属製の第1の芯材58と硬質合成樹脂製の第2の芯材9とを一体的に連結したもので、第1の芯材58は関節に対応する部位に配置され、第2の芯材9は先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置されている。

すなわち、第1の芯材58は鉄、ステンレス等の針金によって構成され、首部、

肩部、肘部、手首部、股部、膝部及び足首部に配置されている。また、胴体部 1 の中央、つまり胸部と腰部との間（腹部）の背骨に対応する部分にも第 1 の芯材 5 8 が配置されている。

第 1 の芯材 5 8 は部位によってその径が異なっている。すなわち、首部、胴体部及び股部に配置された第 1 の芯材 5 8 が最も太く、急角度には曲がりにくく、背骨が曲がるような大きな曲がり状態が得られる。次に、首部に配置された第 1 の芯材 5 8 が太く、腕部 2 及び脚部 3 に配置された第 1 の芯材 5 8 が最も細く形成され、曲がりやすくなるように構成されている。ただし、これらの径差は必ずしも上記の例に従う必要はない。曲げの頻度等を考慮して適宜決めればよい。また、第 1 の芯材 5 8 は全ての関節に対応する部位に配置する必要はなく、一部の関節に配置する構成であってもよい。第 1 の芯材 5 8 の端部は屈曲して、皮肉部材 6 を破って外に露出しないようにするのが好ましい。

なお、胴体部 1（胸部と腰部の間）には上下に 3 本の第 1 の芯材 5 8 a、5 8 b、5 8 c が配置されている。そして、両側の第 1 の芯材 5 8 a、5 8 c は互いに内側に弯曲形成されている。これにより、中央の真直の第 1 の芯材 5 8 b により胴体部 1 が伸びることがない。両側の第 1 の芯材 5 8 が弯曲していることから、胴体部 1 の「振り」と「前後の曲げ」と「横への曲げ」という変形をすべて実現することができる。

第 2 の芯材 9 は関節と関節の間に設けられている。つまり、胸部、上腕部、前腕部、腰部、上脚部、下脚部、足部に対応する部位に、それぞれ第 2 の芯材 9 が配置されている。これらの第 2 の芯材 9 は人間の骨に対応する部位に設けられ、曲がるべきものではないから、硬質合成樹脂から構成する。ポリプロピレンなど、熱可塑性エラストマーなどの皮肉部材 6 と相溶性のある硬質合成樹脂が好ましい。ただし、相溶性の観点からすれば、皮肉部材 6 と第 2 の芯材 9 とは硬度の異なるエラストマーから選択してもよい。その理由は、相溶性のある材料同士は、成形時に上記皮肉部材 6 と一体に結合するので、折り曲げたときに違和感がないほか、第 2 の芯材 9 と皮肉部材 6 との間に振れやずれが起きるのを良好に防止できるからである。なお、手部 3 8 は骨格部材 7 に取り付けられている。

さらに、上記手部 3 8 の手首側の端面と、上脚部に対応する第 2 の芯材 9 f の

基部の端面と、肩部（胸部の上部）に対応する第2の芯材9 dの上面には、それぞれ小突起3 9が突出形成されている。その他の部分でも関節に臨む部位には小突起を設けるのが好ましい。

また、上記第2の芯材9からは人形体表面に向かって固定軸3 6が形成されている。すなわち、上記第2の芯材9のうち、上腕部に対応する第2の芯材9 b、上脚部及び下脚部に対応する第2の芯材9 f、9 gならびに足部に対応する第2の芯材9 iには、成形前には図2 1及び図2 2に示されるように、それぞれ側方に固定軸3 6が突出形成されている。また、腰部に対応する第2の芯材9 eからも下方に固定軸3 6が突出形成されている。各固定軸3 6は人形体表面まで突出しているが、ホットショット処理により熱風を吹き付けて固定軸3 6と人形体の周囲の皮肉部材6とを熔融一体にして滑らかに仕上げられている。

ところで、上記固定軸は成形前は、図2 1及び図2 2に示されるように、もっと長く、先端に円錐台状の膨突部3 7が形成されていたものである。しかも、上記固定軸のうち、前腕部に対応する部位の第2の芯材9 cの固定軸3 6 a（図2 2参照）は後方に突出形成され、同径であるが、他の固定軸3 6には膨突部3 7が形成されている。なお、前腕部に対応する部位の第2の芯材9 cの固定軸3 6 aは、金型内にて芯材をより強固に固定するためのもので、必ずしも必要なものではない。

また、足部に対応する第2の芯材9 iのうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出し、その足裏面には小さな穴（後述の図2 3 Cに符号4 4で示す）が開いている。

次に、上記弾性人形体の成形方法の一例について説明すると、まず、図2 3 A及び図2 3 Bに示すように、成形用分割金型4 0には弾性人形体の成形空間4 1が形成されているとともに、その周囲の合せ面には上記膨突部3 7付き固定軸3 6の嵌合溝4 2が形成されている。また、一方の金型4 0 aの成形空間4 1の底面には、前腕部に対応する部位の固定軸3 6 aの嵌合孔4 3が形成されている。そこで、上記骨格部材7の固定軸3 6、3 6 aをそれぞれに対応する嵌合溝4 2と嵌合孔4 3に嵌合する。また、手部3 8は成形空間4 1の外部の空間に納める。さらに、図2 3 Cに示すように、足部に対応する第2の芯材9 iの裏面は成形空

間 4 1 の内面に直接に当接させる。この内面から固定用の軸 4 6 が突出され、この軸 4 6 を上記第 2 の芯材 9 i の穴 4 4 に差し込んで固定する。これによって、金型 4 0 を閉じたときに骨格部材 7 の足部分は強固に成形空間 4 1 の所定位置に浮いた状態で保持される。

金型 4 0 を閉じた後、ランナーから溶融した成形材料（熱可塑性エラストマー等の軟質合成樹脂）を成形空間 4 1 に注入する。成形材料は第 2 の芯材 9 と同じ色にするのが好ましい。成形材料の注入圧は大きい、骨格部材 7 は成形空間 4 1 内に強く安定に保持されているので、注入時に動くことがない。成形材料を充填した後、冷却して金型 4 0 を開くと、図 2 4 に示されるように、骨格部材 7 上を皮肉部材 6 で覆った弾性人形体の表面から上記固定軸 3 6, 3 6 a が突出した半製品が成形される。なお、特に、皮肉部材 6 は熱可塑性エラストマーであり、手部 3 8 及び第 2 の芯材 9 はポリプロピレンであるが、両者は相溶性があるから、互いに溶け合って一体化する。

次に、上記半製品の固定軸 3 6, 3 6 a を切断して除去する。図 2 5 に示されるよう固定軸 3 6, 3 6 a の除去跡（切断面）4 5 は人形体表面に残る。そこで、各除去跡 4 5 を処理して表面全体を滑らかにする。そのためには、除去跡 4 5 を溶融して表面を滑らかにするのがよい。具体的には、ホットショット処理により熱風を吹き付けて周囲の表面を溶融して除去跡 4 5 と一体にし、滑らかに仕上げればよい。上述したように、表側の熱可塑性エラストマーと内側の第 2 の芯材 9 を構成するポリプロピレンとは相溶性があるから、加熱したときに互いに溶け合って一体化するので、除去跡 4 5 は綺麗に埋められて処理される。なお、固定軸 3 6, 3 6 a は切断するのではなく、折り取ることによって除去してもよい。

なお、弾性人形体の足部に対応する第 2 の芯材 9 i の裏面は露出するが、この部分は通常は靴下で覆われて外部には露出しないほか、目に触れにくい部分なので、無視することができる。もちろん、ホットショット処理により溶かして他の表面部分と一体にしてもよい。

ところで、成形用金型 4 0 に軟質合成樹脂を注入するにあたり、図 2 6 のように、両側の足先に対応する部位から胴体部 1 に対応する金型空間 4 1 に向かって同時に溶融された成形材料を注入するときは、溶融樹脂が胴体部 1 内で合流した



ときに注入圧力が不安定になり、流れが複雑になるので、骨格部材 7 を激しく振動させる力が働くが、溶融樹脂の合流部にあたる腰部の第 2 の芯材 9 には固定軸 3 6 が形成されているので、骨格部材 7 は成形空間 4 1 内に安定に保持される。なお、脚部 3 に限らず、分岐する部位では注入圧力が不安定になるので、固定軸 3 6 を設けるのが好ましい。

また、上記手部 3 8 の手首側の端面と、上脚部に対応する第 2 の芯材 9 f の基部の端面と、肩部に対応する第 2 の芯材 9 d の上面には、それぞれ小突起 3 9 が突出形成されているので、その周囲は皮肉部材 6 で密実に覆われている。このため、例えば手首を曲げるときは、図 2 7 のように手首だけでなく小突起 3 9 も動くから、その周囲の皮肉部材も動くことになり、手首に対応する金属製の第 1 の芯材 5 8 が急激に曲がることのない。したがって、手首の曲げを繰り返しても第 1 の芯材 5 8 の一部に応力が集中することはないので折損することはない。脚部 3 の基部の小突起 3 9 や肩部の上面の小突起 3 9 も同じ理由による。

この実施の形態においては、人形体内部の骨格部材を構成する硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成され、この固定軸は上記芯材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有しているから、固定軸の端面が外部に露出しても溶かして人形体表面を滑らかに処理することが可能である。また、固定軸を人形体の表面に露出することができるから、成形時にこの固定軸を延ばして上記芯材を成形金型内に固定することができ、これにより骨格部材を人形体各部の中心位置に保持することができる。また、実施例においては、骨格部材のうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出しているから、成形時に上記部分を利用して成形金型内に固定することができる。

特に、本発明の方法のこの実施形態においては、骨格部材を固定軸によって成形用金型に固定することができるから、骨格部材を人形体各部の中心位置に保持することができる。したがって、成形された弾性人形体の表面に芯材が露出したり、芯材が人形体の中心からそれて曲げが不自然になる等の欠点を克服することができ、製品の歩留まりも向上する。また、成形後の人形体表面に突出した固定軸は除去し、人形体表面に残った切断面を処理するから、切断面は人形体の表面に残らないから、商品性が損なわれることがない。

また、実施例においては、上記固定軸の除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なうから、人形体の表面は滑らかになり、切断面は綺麗に埋められて処理される。そして、足部に対応する芯材の先端の裏面は成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定すると、金型を閉じたときに骨格部材の足部分は強固に成形空間の所定位置に保持される。

さらに、実施例においては、骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第2の芯材とから構成しているので、人の関節と同じ部位で曲がることになり、リアル性が高くなる。また、胴体部には上下に3本の第1の芯材を配置し、そのうち両側の第1の芯材は互いに内側に弯曲形成されているから、中央の第1の芯材により胴体部が伸びることがない。両側の第1の芯材が弯曲していることから、胴体部の「振り」と「前後の曲げ」と「横への曲げ」という変形をすべて実現することができる。

また、実施例においては、第2の芯材のうち関節に臨む位置に小突起を形成したので、関節を曲げるときは各小突起も動くから、その周囲の皮肉部材も動くことになり、手首、脚部及び首部が急激に曲がることがない。したがって、これらの部位の曲げを繰り返しても金属製の第1の芯材が折損することはない。そして、実施例においては、成形用金型に軟質合成樹脂を注入するにあたり、注入圧力が不安定になる部位に固定軸を形成したので、骨格部材を成形空間内に安定に保持することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設した弾性人形体であって、

前記骨格部材は可撓性の第1の芯材と硬質合成樹脂製の第2の芯材とからなり、  
前記第1の芯材と前記第2の芯材とは連結され、

前記骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われていることを特徴とする弾性人形体。

2. 前記第1の芯材は金属製であり、

前記骨格部材は、関節に対応する部位に配置された前記第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された前記第2の芯材とから構成されている請求項1記載の弾性人形体。

3. 前記第1の芯材は合成樹脂によって被覆されている請求項2記載の弾性人形体。

4. 前記第1の芯材を覆う合成樹脂と前記皮肉部材の軟質合成樹脂とは熱可塑性エラストマーである請求項3記載の弾性人形体。

5. さらに、弾性人形体は内部に骨格部材を埋設した首部を有し、前記第1の芯材は針金で、前記首部、前記胴体部及び前記腕部・脚部に配置された前記第1の芯材は互いに径が異なるものである請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

6. 前記骨格部材は一体に形成されたものである請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

7. 前記骨格部材は、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合したものである請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

8. 前記腕部及び前記脚部の第1の芯材は平行に配置された部分を有するものである請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

9. 前記第1の芯材の端部は屈曲されている請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

10. 前記第1の芯材は金属製の細長板状材である請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

11. 前記第1の芯材はコイル状に形成されたものである請求項1ないし4のいずれかに記載の弾性人形体。

12. 前記第2の芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成され、該固定軸は前記皮肉部材の軟質合成樹脂と相溶性を有するものである請求項1記載の弾性人形体。

13. 前記骨格部材の脚部は足部を含み、該足部の底面に対応する前記骨格部材の部分が足裏に露出している請求項12記載の弾性人形体。

14. 前記第1の芯材は金属製であり、

前記骨格部材は、関節に対応する部位に配置された前記第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された前記第2の芯材とから構成され、

前記胴体部には上下に延びる3本の第1の芯材を配置し、そのうち両側の第1の芯材は互いに内側に弯曲形成されている請求項12又は13記載の弾性人形体。

15. 前記第2の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成した請求項12又は13記載の弾性人形体。

16. 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、

前記骨格部材は関節に対応する部位に配置された金属製の第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された硬質合成樹脂製の第2の芯材とから構成され、

前記第1の芯材と前記第2の芯材とは連結されており、

前記第1の芯材は合成樹脂によって被覆されており、

前記骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われていることを特徴とする弾性人形体。

17. 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、

前記骨格部材は硬質合成樹脂製の芯材を備え、

前記骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われており、

前記硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成されており、

前記固定軸は、前記骨格部材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有することを特徴

とする弾性人形体。

18. 骨格部材成形材料を用いて可撓性を有する第1の芯材に所定間隔において第2の芯材をインサート成形し、前記第1の芯材と前記第2の芯材とが連結された状態の骨格部材を形成することと、

皮肉部材成形材料を用いて前記骨格部材に皮肉部材をインサート成形することを含む弾性人形体の製造方法。

19. 前記骨格部材成形材料と前記皮肉部材成形材料とは相溶性がある請求項18記載の弾性人形体の製造方法。

20. 前記骨格部材成形材料がポリオレフィン樹脂であり、前記皮肉部材成形材料がエラストマーである請求項18又は19記載の弾性人形体の製造方法。

21. 弾性人形体は胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に前記骨格部材を埋設したものであり、前記骨格部材成形材料が硬質合成樹脂であり、前記皮肉部材成形材料が軟質合成樹脂であって、

前記第2の芯材をインサート成形する工程は、前記第2の芯材から人形体表面に固定軸を突出形成することを含み、

前記皮肉部材をインサート成形する工程は、前記骨格部材を皮肉部材成形用金型に配置し、前記固定軸を前記金型の合せ面に固定して前記骨格部材を安定させることと、前記金型に軟質合成樹脂を注入することとを含み、

成形後の大形体表面に突出した前記固定軸を除去し、大形体表面に残った除去跡を処理することからなる請求項18又は19記載の弾性人形体の製造方法。

22. 前記除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なう請求項21記載の弾性人形体の製造方法。

23. 前記骨格部材の脚部は足部を有し、

前記皮肉部材をインサート成形する工程は、前記足部に対応する前記第2の芯材の先端の裏面を前記金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定することを含む請求項21記載の弾性人形体の製造方法。

24. 前記第1の芯材は金属製であって、

前記骨格部材が、関節に対応する部位に配置された前記第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された前記第2の芯材とから構成さ

れ、

前記胴体部には上下に延びる 3 本の第 1 の芯材を配置し、そのうち両側の第 1 の芯材は互いに内側に弯曲形成されている請求項 2 1 記載の弾性人形体の製造方法。

25. 前記第 2 の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成した請求項 2 1 記載の弾性人形体の製造方法。

26. 前記金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に前記固定軸を形成した請求項 2 1 記載の弾性人形体の製造方法。

27. 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設した弾性人形体の成形方法であって、

前記骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備え、この芯材から人形体表面に固定軸を突出形成することと、

前記骨格部材を成形用金型に配置し、前記固定軸を前記金型の合せ面に固定して前記骨格部材を安定させることと、

前記金型に軟質合成樹脂材を注入することと、

成形後の人形体表面に突出した固定軸を除去し、人形体表面に残った除去跡を処理することを含む弾性人形体の成形方法。

28. 前記除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なう請求項 2 7 記載の弾性人形体の成形方法。

29. 前記骨格部材の脚部は足部を有し、該足部に対応する芯材の先端の裏面は前記成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定する請求項 2 7 記載の弾性人形体の成形方法。

30. 前記骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材とから構成し、胴体部には上下に延びる 3 本の第 1 の芯材を配置し、そのうち両側の第 1 の芯材は互いに内側に弯曲形成されている請求項 2 7 記載の弾性人形体の成形方法。

31. 前記骨格部材の芯材のうち関節に臨む部位に小突起を形成した請求項 2 7 記載の弾性人形体の成形方法。

3 2. 前記成形用金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に前記固定軸を形成した請求項 2.7 記載の弾性人形体の成形方法。

---

図 1 A

図 1 B

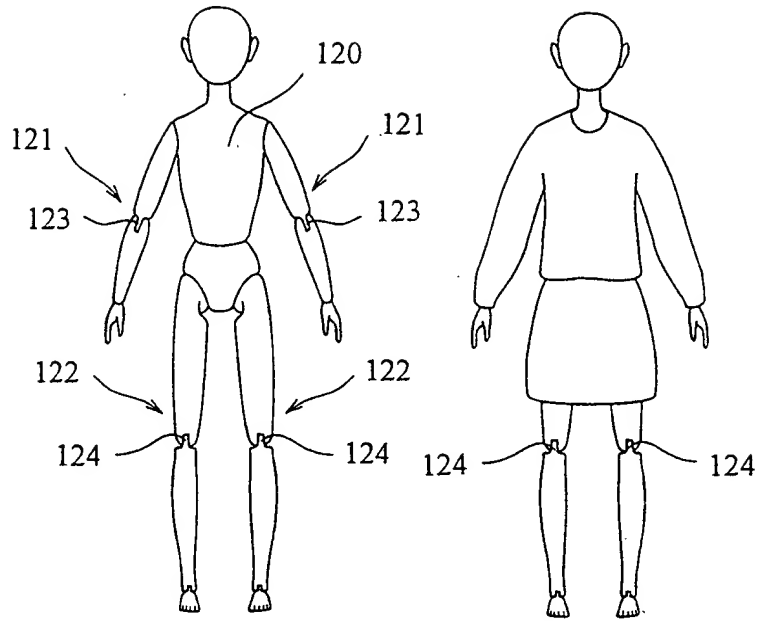
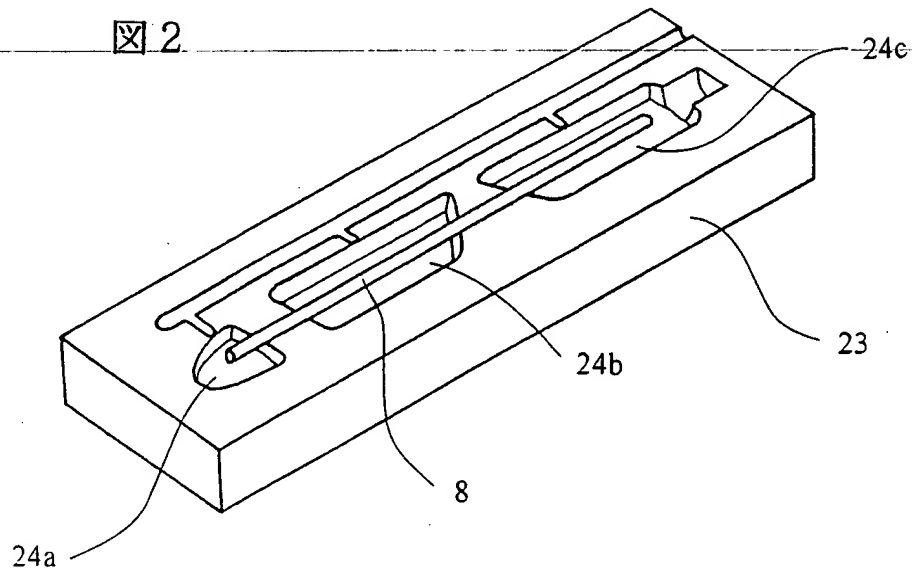


図 2





2/21

図 3

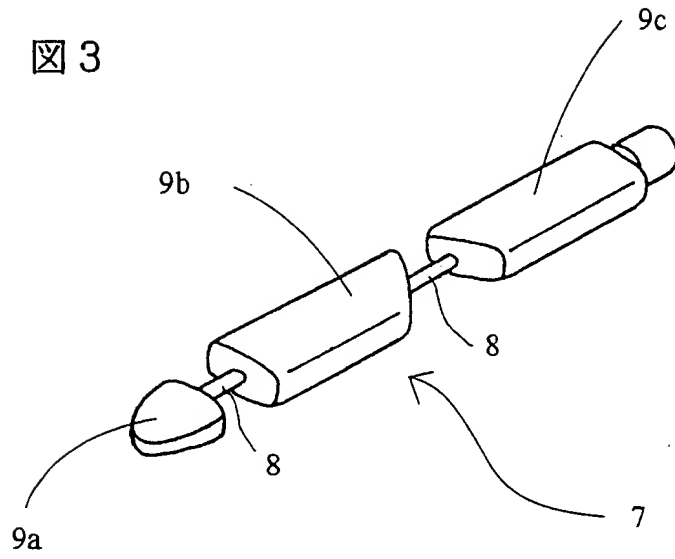


図 4

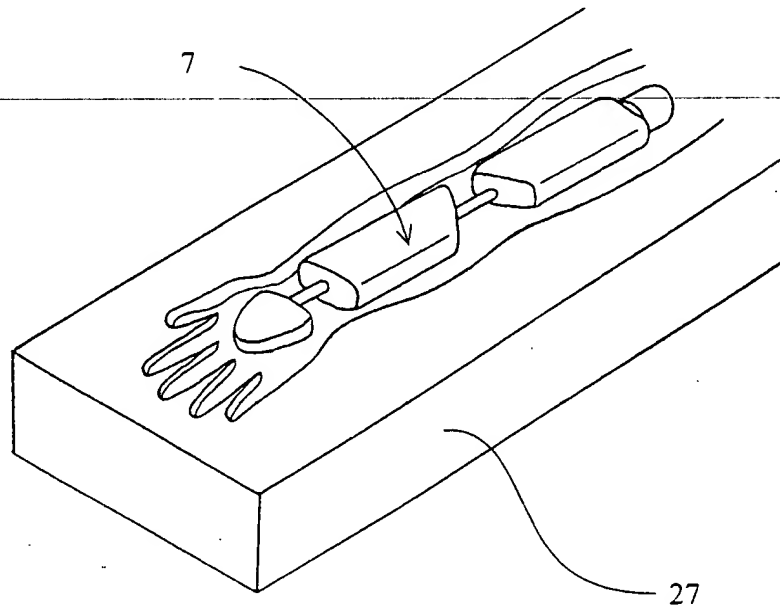


図 5

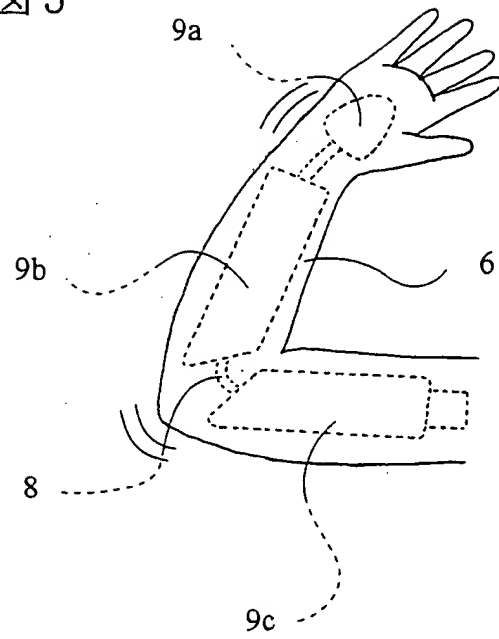
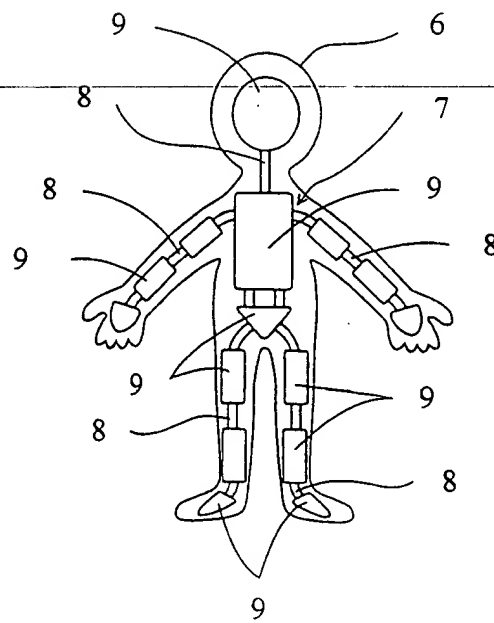


図 6



4/21

図 7

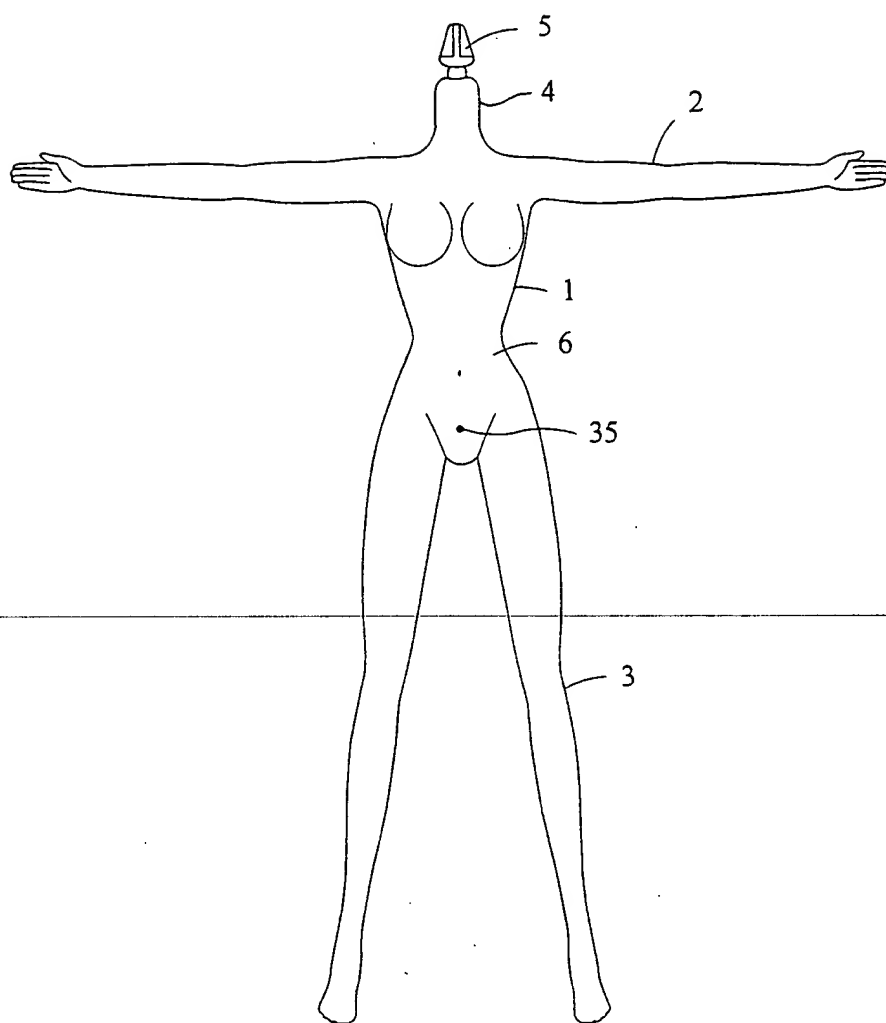
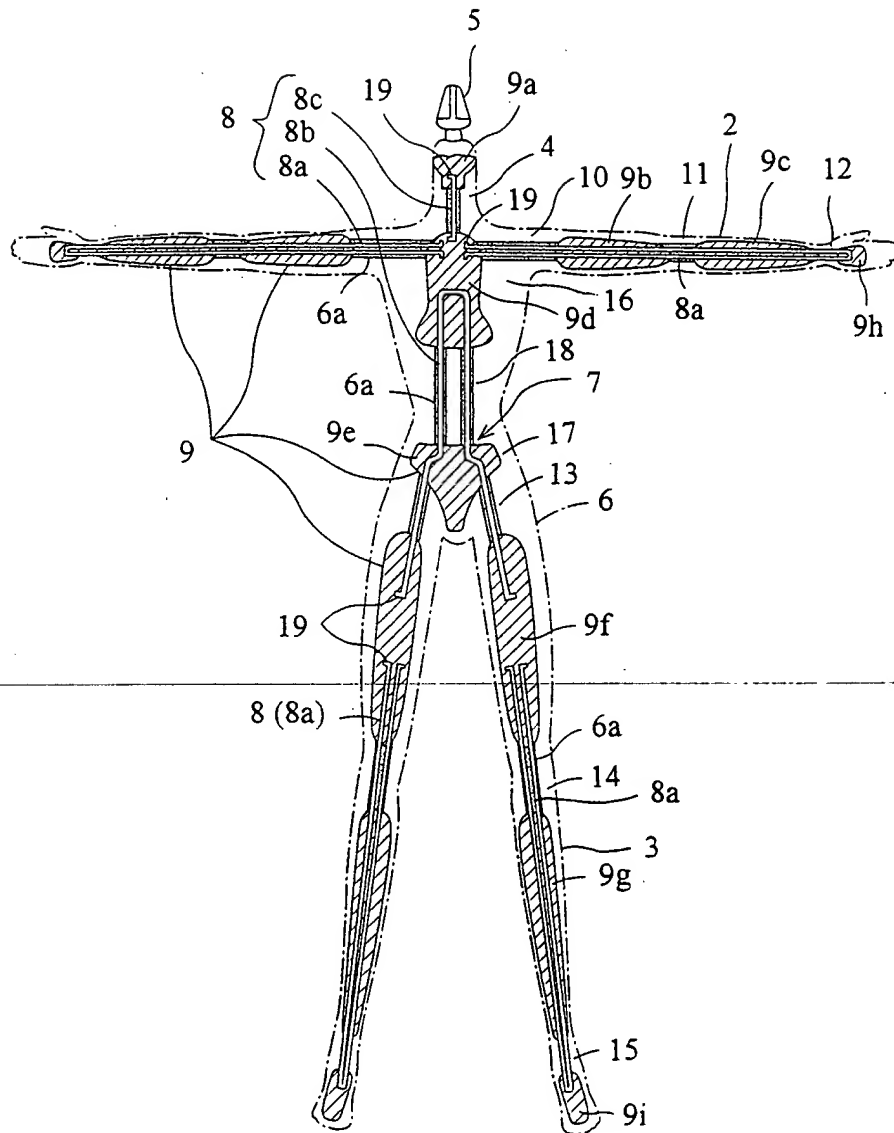


図 8



6/21

☒ 9

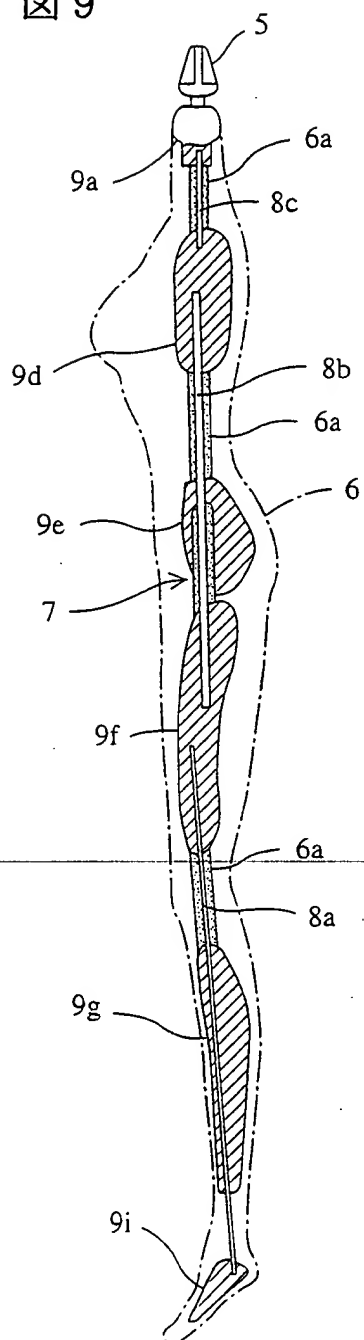


図 10

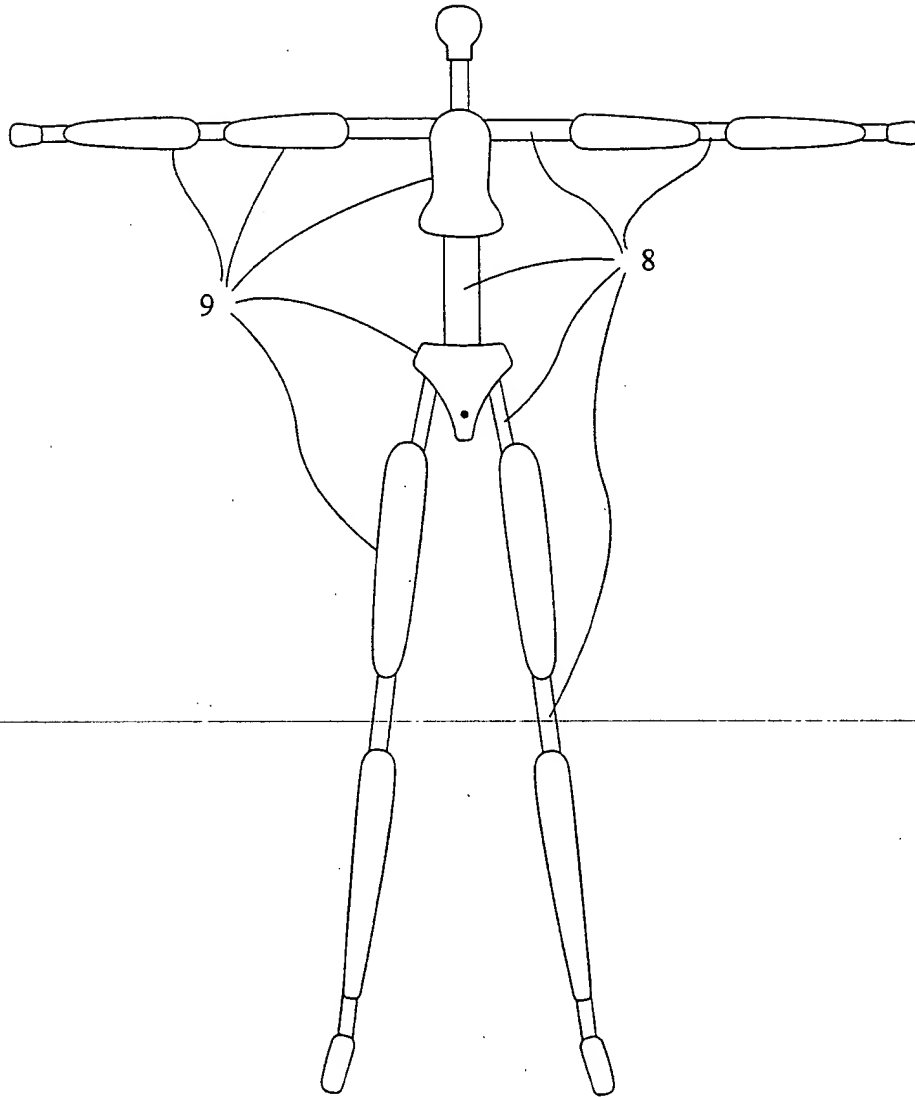


図 1 1

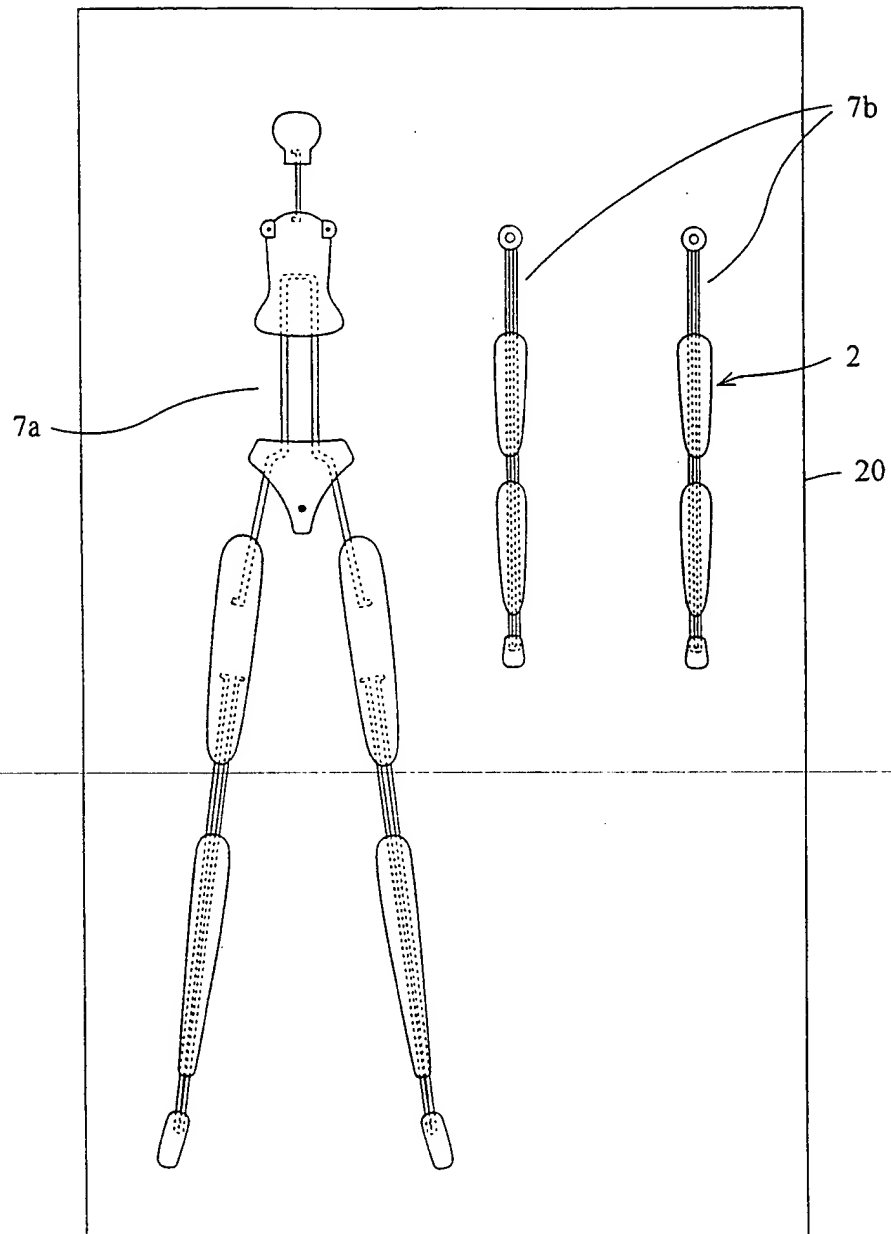
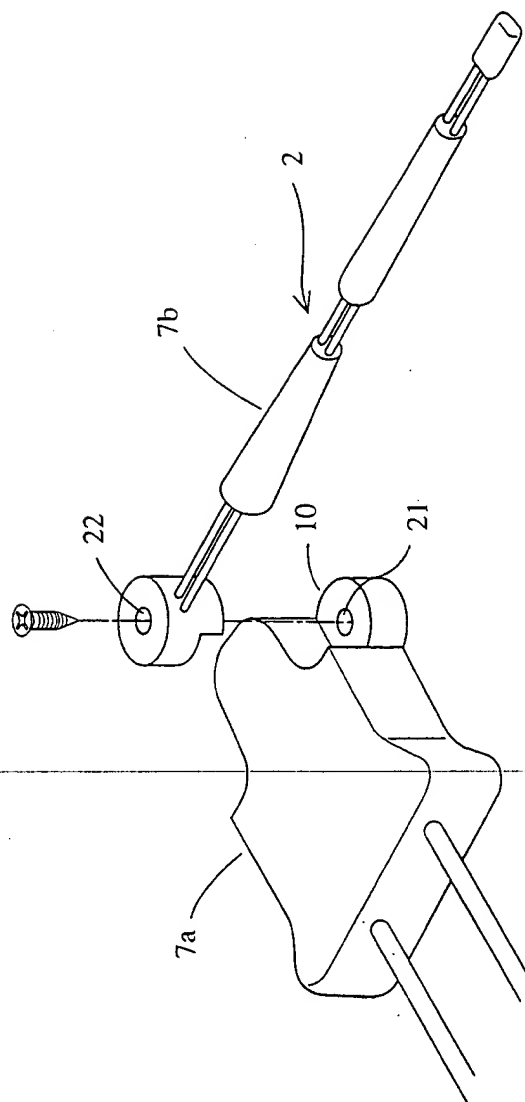


図 12





10/21

図 13

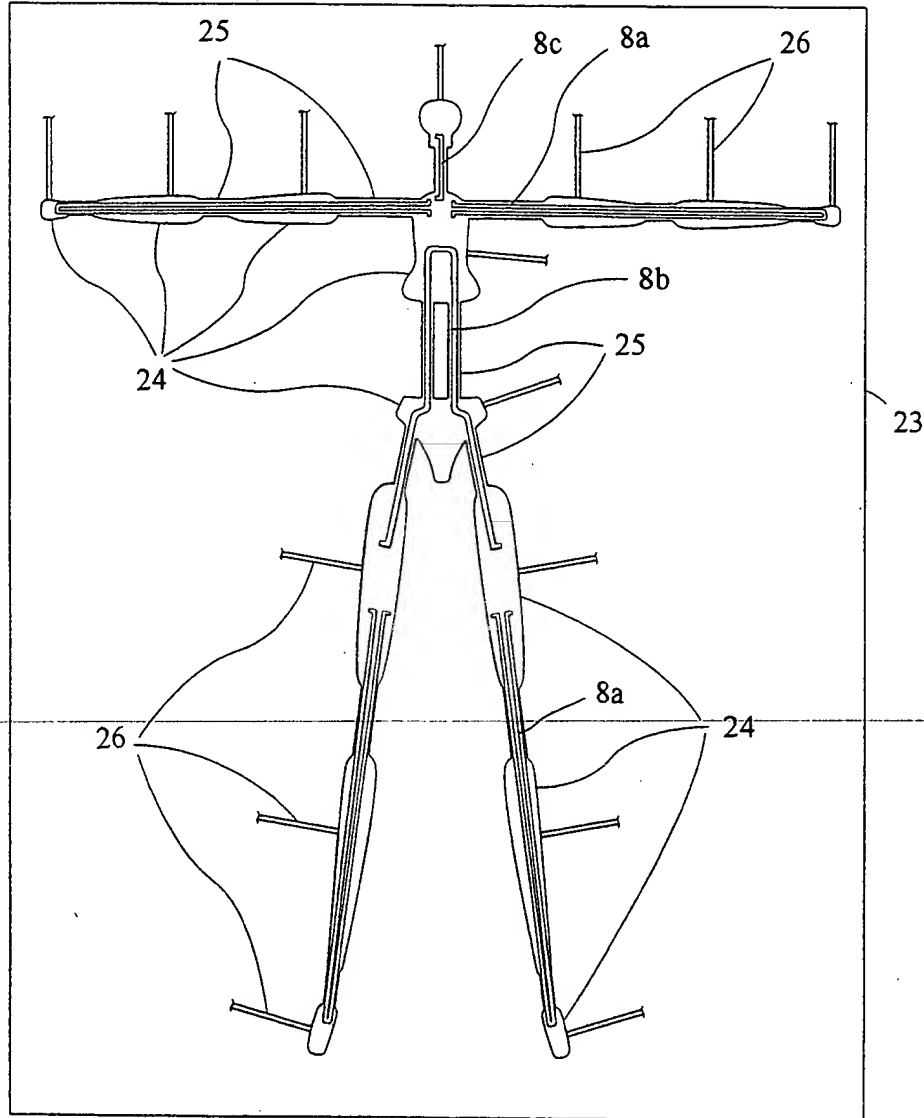
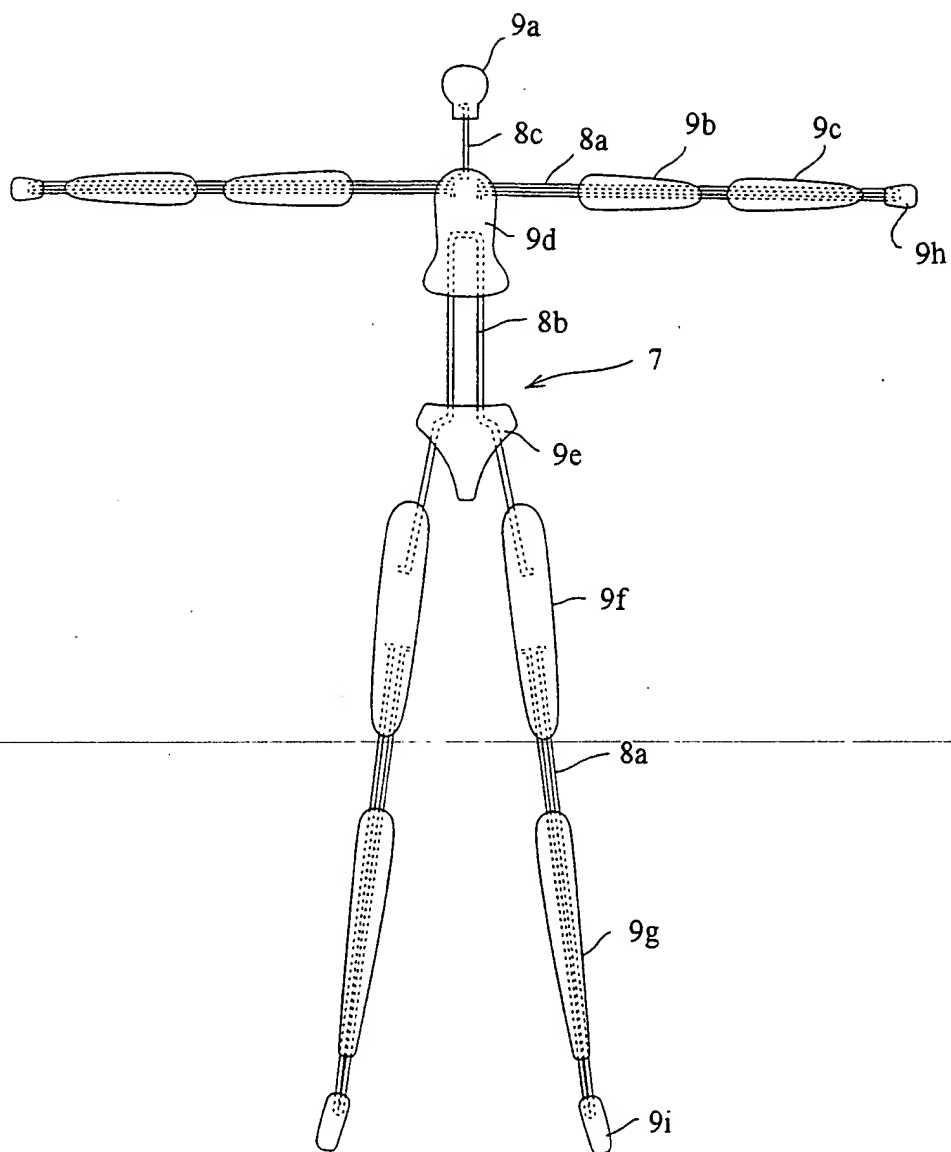


図 14



12/21

図 15

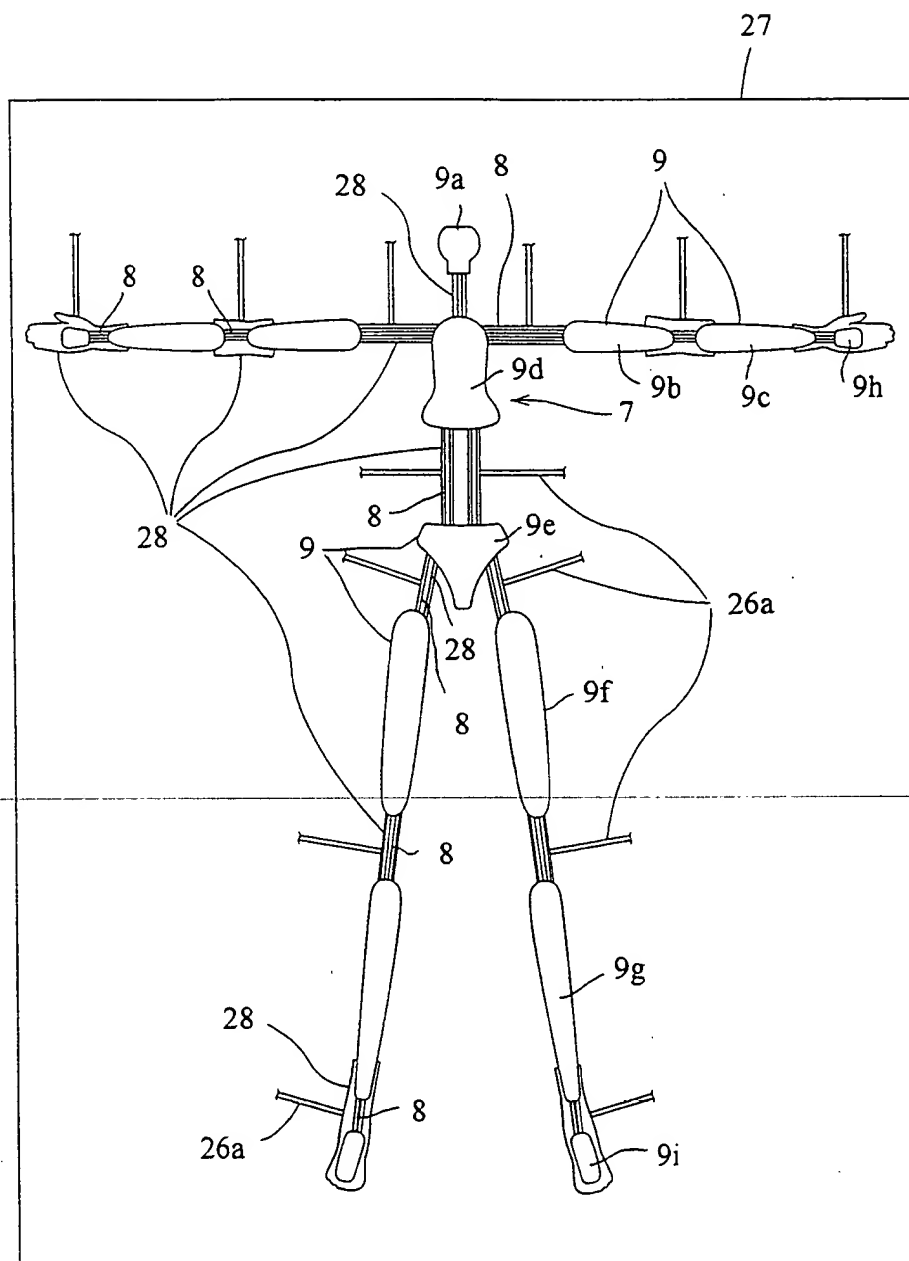


図 16

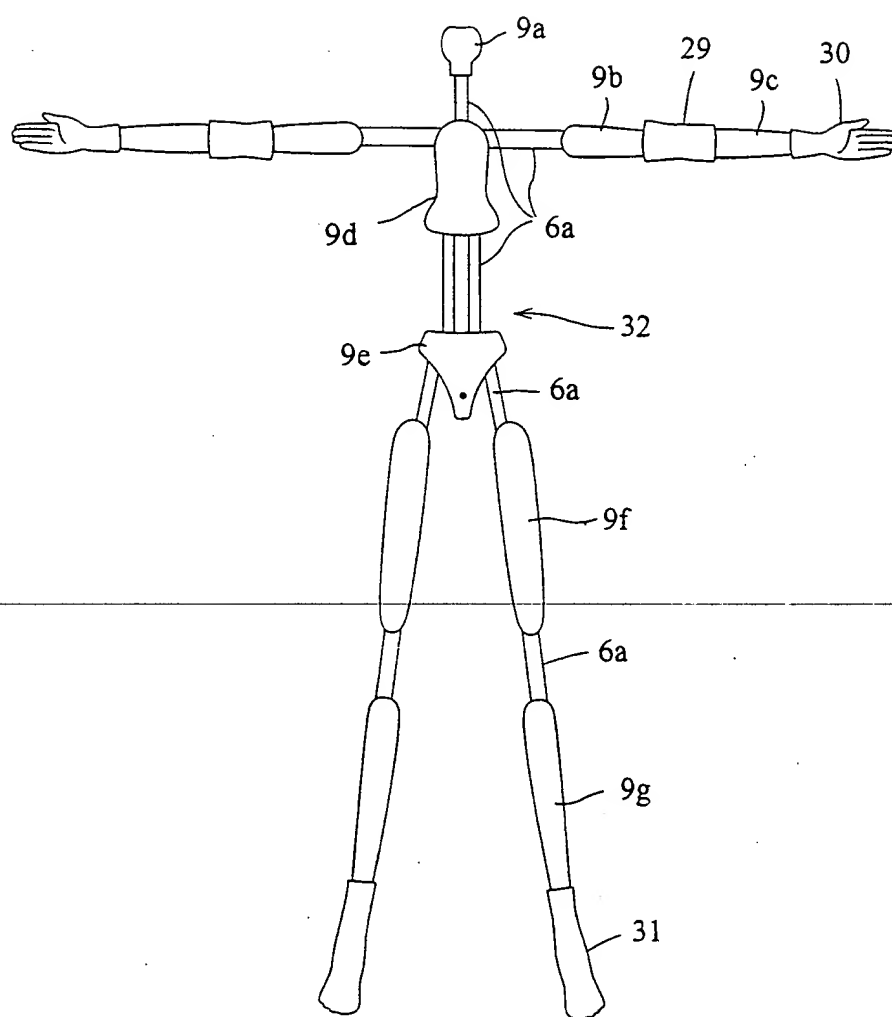


図 17

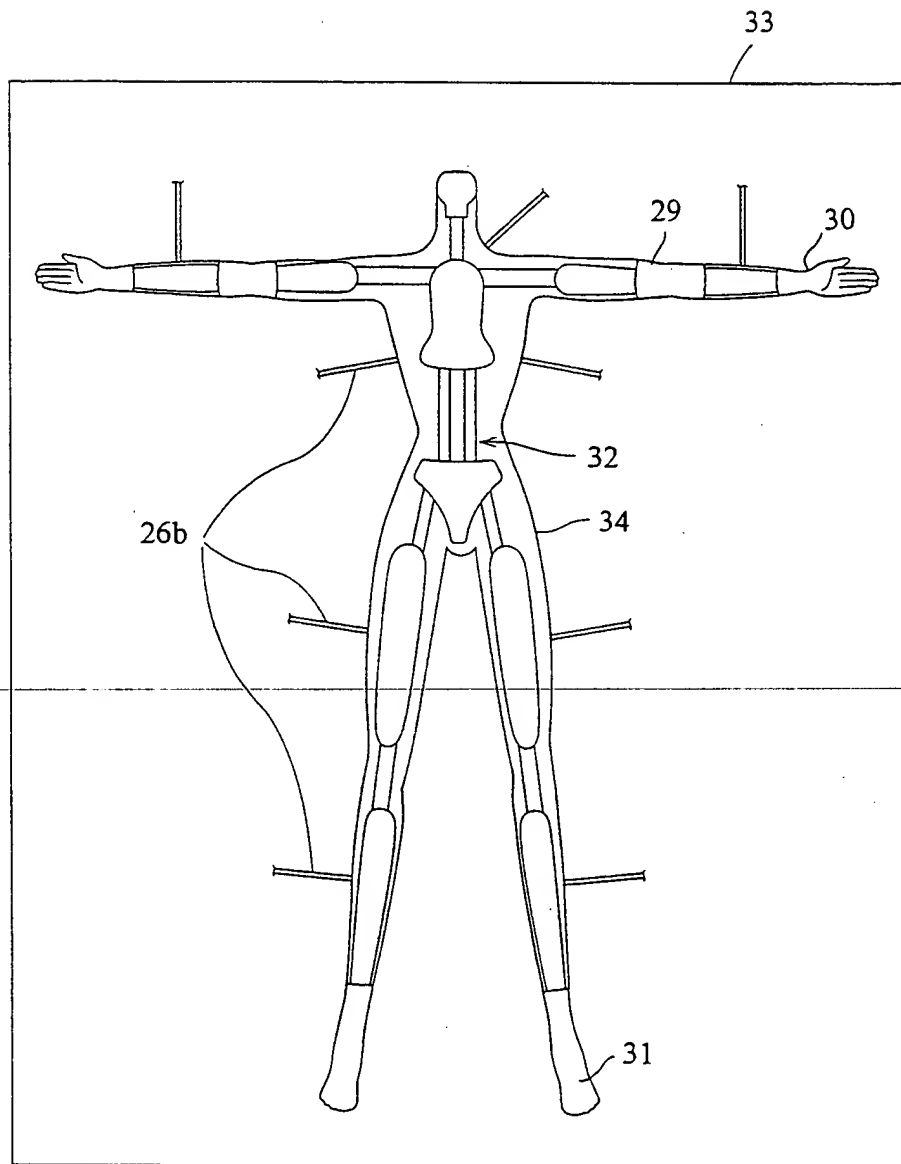


図 18

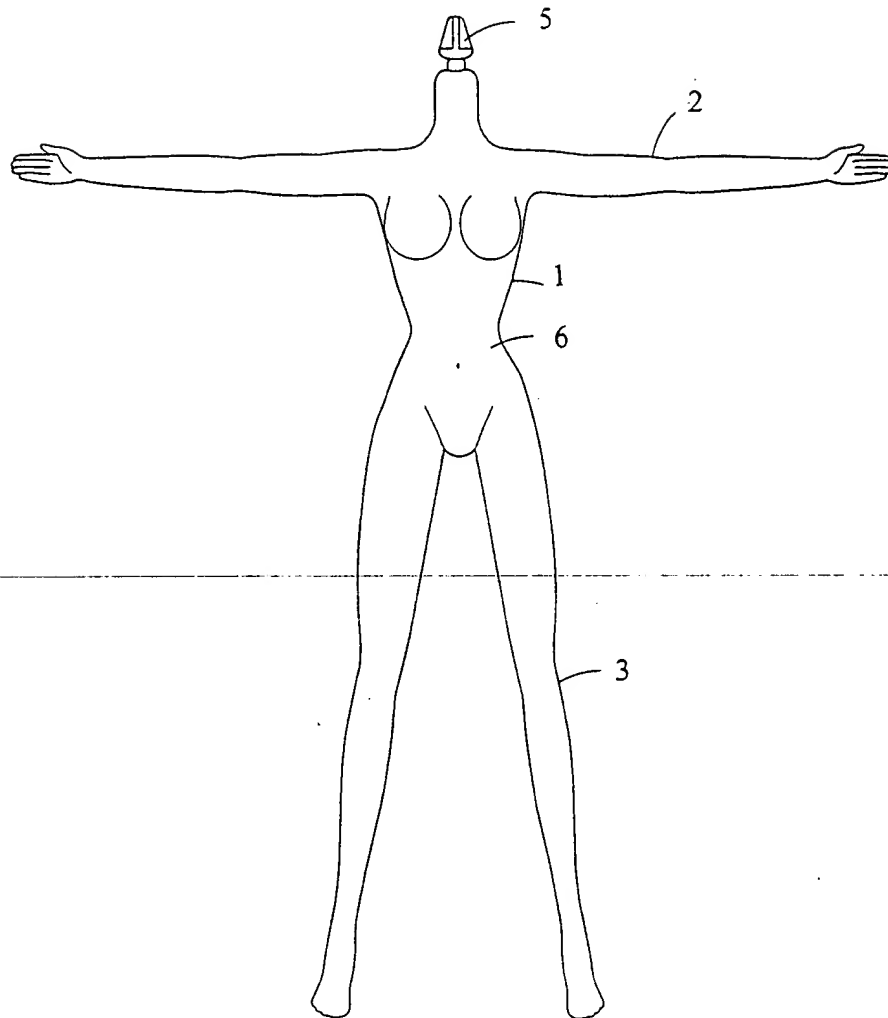


図 19

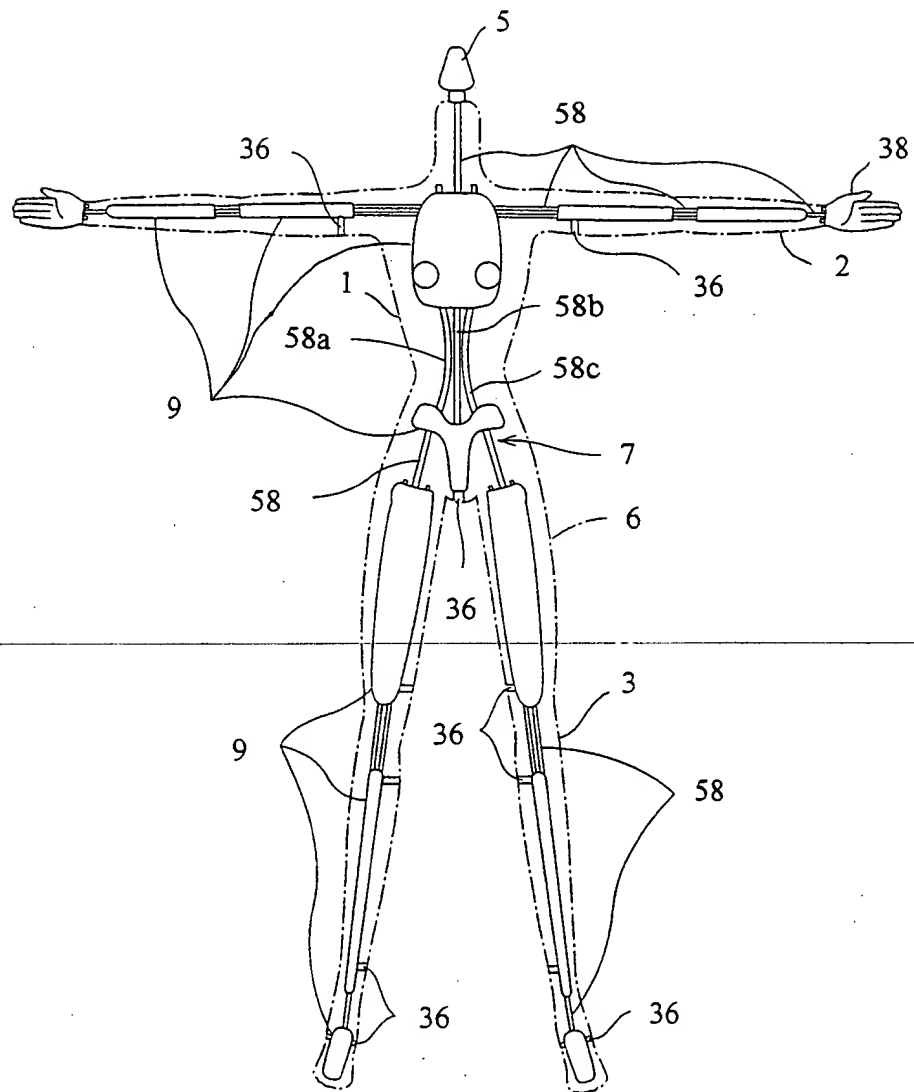
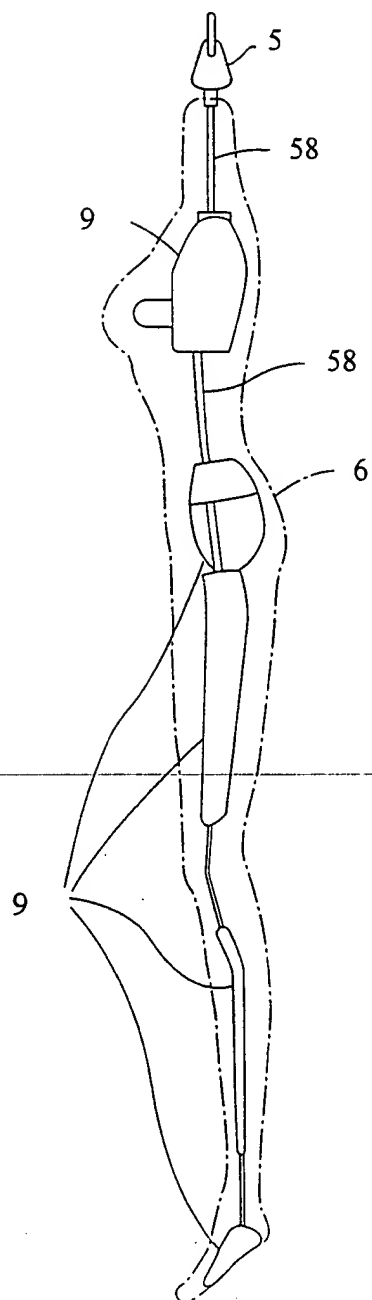


図 20





18/21

図 2 1

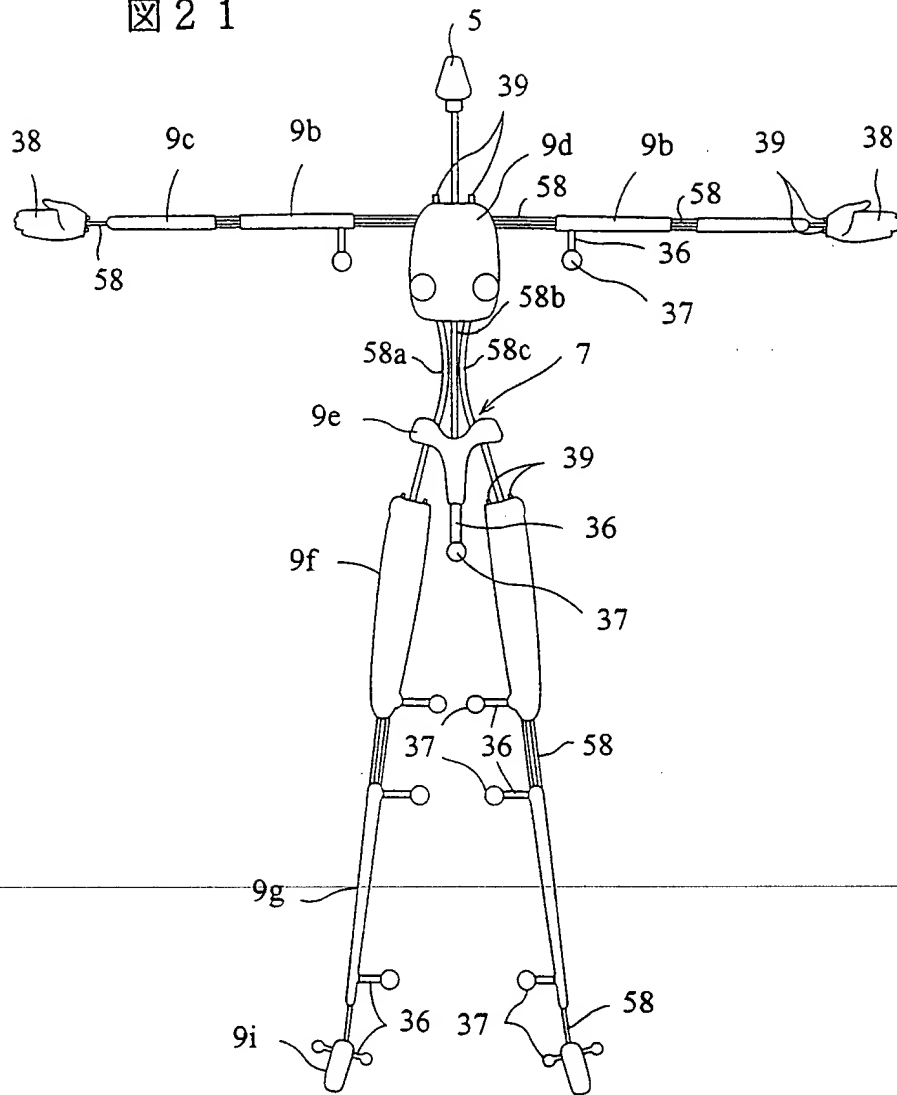


図 2 2

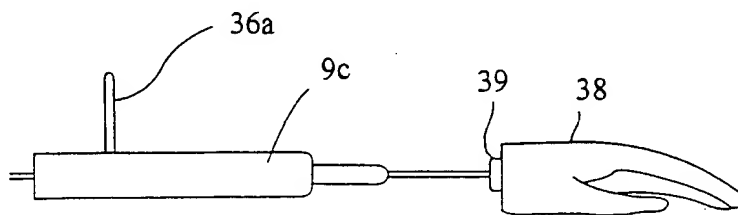


図 2 3 A

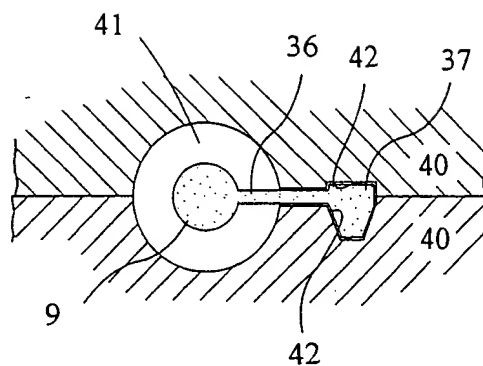


図 2 3 B

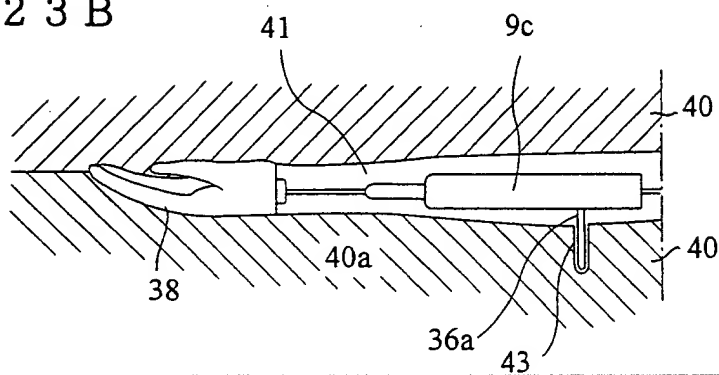


図 2 3 C

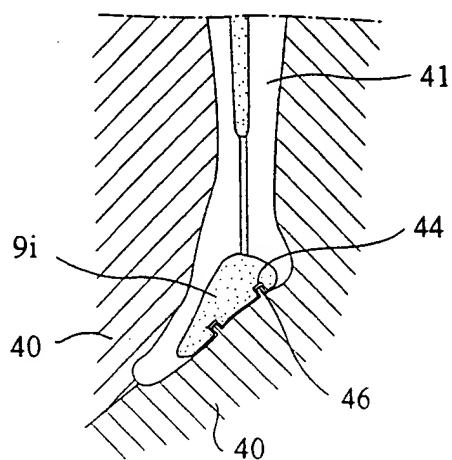


図 24

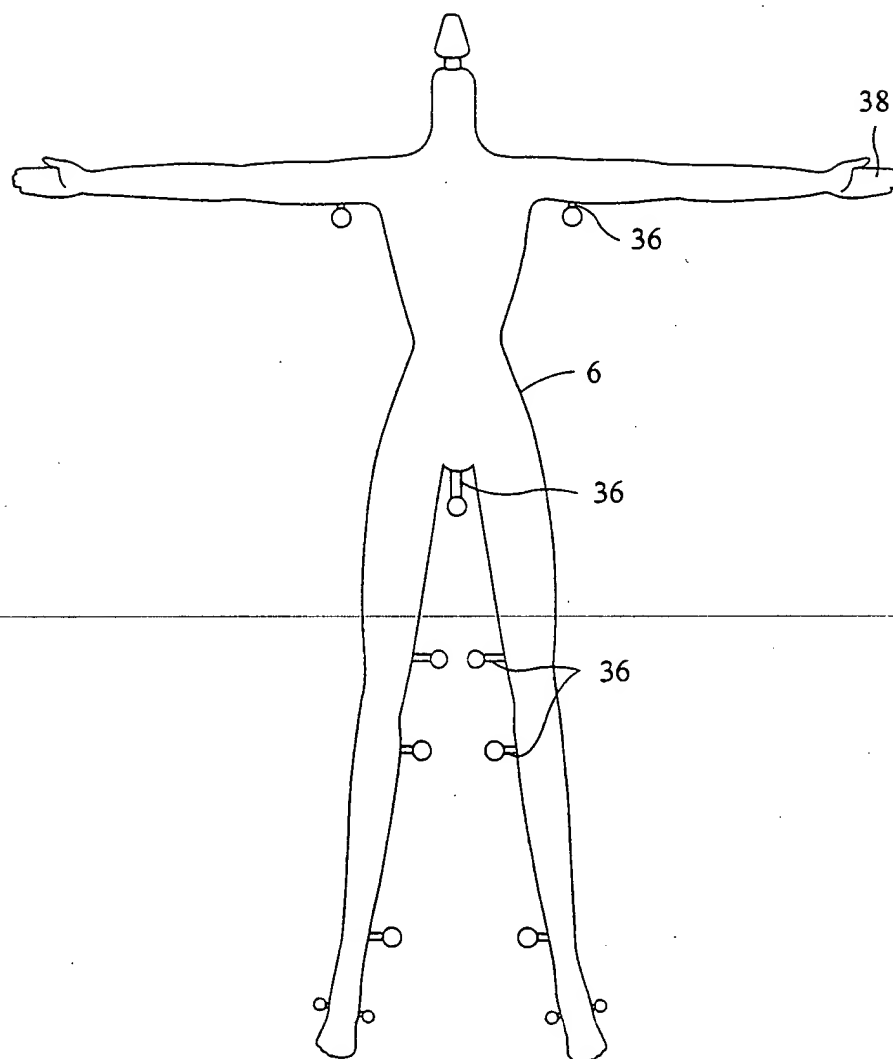


図 2 5

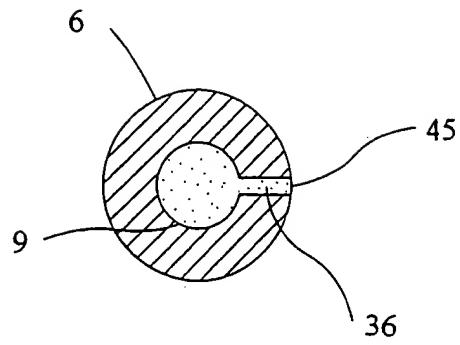


図 2 6

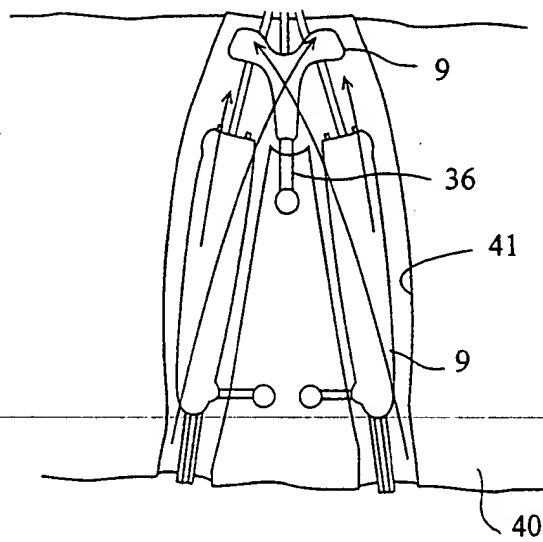
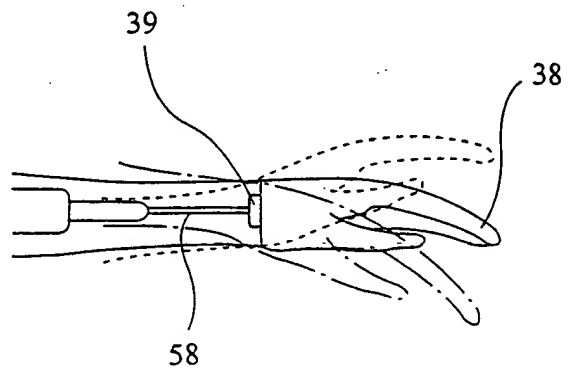


図 2 7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> A63H3/36, 63H3/46, 63H9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> A63H3/36, 63H3/46, 63H9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1999	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 190024/1983 (Laid-open no. 97067/1985) (Kyushu Sekisui Kogyo K.K., Noriyuki Miura), 2 July, 1985 (02.07.85), Full text, Figs. 1-7	1, 2, 4, 7, 11
Y	Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	3, 5, 6, 8, 10, 12-32
Y	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 132130/1985 (Laid-open no. 39783/1987) (Kabushiki Kaisha Takara), 10 March, 1987 (10.03.87), Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	3-11, 16
Y	JP, 62-53686, A (Kabushiki Kaisha Takara), 09 March, 1987 (09.03.87), Full text, Figs. 1-4 (Family: none)	3-11, 16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search  
19 November, 1999 (19.11.99)

Date of mailing of the international search report  
30 November, 1999 (30.11.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04526

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 200584/1986 (Laid-open no. 103685/1988) (Kabushiki Kaisha Takara), 5 July, 1988 (05.07.88)	
X	Full text, Figs. 1-2	18, 19
Y	Full text, Figs. 1-2	1-17, 20-32
Y	JP, 5-168772, A (Kabushiki Kaisha Ooike), 02 July, 1993 (02.07.93) Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	1-32
Y	JP, 9-313742, A (Kabushiki Kaisha Bandai), 09 December, 1997 (09.12.97) Full text, Figs. 1-30, & DE, 19722820, A1	18-32
Y	JP, 5-208077, A (kabushiki Kaisha Bandai), 30 August, 1993 (30.08.93) Full text, Figs. 1-5 (Family: none)	18-32
Y	JP, 49-18954, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
Y	JP, 49-18955, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
Y	JP, 49-18956, A (Yasuta Sato), 19 February, 1974 (19.02.74) Full text, Figs. 1-3 (Family: none)	12-15, 17, 19-26
A	JP, 62-68713, A (kabushiki Kaisha Bandai), 28 March, 1987 (28.03.87) Full text, Figs. 1-7 (Family: none)	18-32

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P99/04526

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A63H3/36, A63H3/46, A63H9/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A63H3/36, A63H3/46, A63H9/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願58-190024号 (日本国実用新案登録出願公開60-97067号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (九州積水工業株式会社, 三浦紀行) 2. 7月. 1985 (02. 07. 85) 全文, 第1-7図	1, 2, 4, 7, 11
Y	全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	3, 5, 6, 8, 10, 12-32

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 参考文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.11.99

国際調査報告の発送日

30.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

神 悦彦

印

2 N 9815

電話番号 03-3581-1101 内線 6950

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願60-132130号(日本国実用新案登録出願公開62-39783号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社タカラ), 10. 3月, 1987 (10. 03. 87) 全文, 第1-3図(ファミリーなし)	3-11, 16
Y	J P, 62-53686, A (株式会社タカラ) 9. 3月, 1987 (09. 03. 87) 全文, 第1-4図(ファミリーなし)	3-11, 16
X Y	日本国実用新案登録出願61-200584号(日本国実用新案登録出願公開63-103685号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社タカラ), 5. 7月, 1988 (05. 07. 88) 全文, 第1-2図 全文, 第1-2図	18, 19 1-17, 20-32
Y	J P, 5-168772, A (株式会社オオイケ) 2. 7月, 1993 (02. 07. 93) 全文, 第1-7図(ファミリーなし)	1-32
Y	J P, 9-313742, A (株式会社バンダイ) 9. 12月, 1997 (09. 12. 97) 全文, 第1-30図 & DE, 19722820, A1	18-32
Y	J P, 5-208077, A (株式会社バンダイ) 20. 8月, 1993 (30. 08. 93) 全文, 第1-5図(ファミリーなし)	18-32
Y	J P, 49-18954, A (佐藤安太) 19. 2月, 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図(ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
Y	J P, 49-18955, A (佐藤安太) 19. 2月, 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図(ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
Y	J P, 49-18956, A (佐藤安太) 19. 2月, 1974 (19. 02. 74) 全文, 第1-3図(ファミリーなし)	12-15, 17, 19-26
A	J P, 62-68713, A (株式会社バンダイ) 28. 3月, 1987 (28. 03. 87) 全文, 第1-7図(ファミリーなし)	18-32